

Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla TUULI-hanke

Maisemaselvitys



Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla, TUULI-hanke

Maisemaselvitys

Pohjois-Pohjanmaan liitto 4/2023

Karttojen tausta- ja maastokarttarasteri © Maanmittauslaitos 2022.

Etukannen kuvat

- Näkymä Kuusamon Konttaiselta länteen, Pohjois-Pohjanmaan liitto
- Tuulivoimapuisto, Suomen Tuulivoimayhdistys ry
- Hailuodon Keskikylä, valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, Pohjois-Pohjanmaan liitto

Takakannen kuva

- Tuulivoimaloita, Suomen Tuulivoimayhdistys ry

Sisältö

Maisemapiirteet

1.	Johdanto.....	5
1.1	Määritelmiä	7
2.	Pohjois-Pohjanmaan maisemapiirteet	10
2.1	Pohjois-Pohjanmaan maisemia	10
2.2	Maisemamaakunnat ja maisemaseudut	16
3.	Arvoalueet	19
3.1	Maisema-alueet.....	19
3.1.1	Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	19
3.1.2	Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	25
3.2	Rakennettu kulttuuriympäristö	27
3.2.1	Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö RKY.....	27
3.2.2	Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö.....	28
3.3	Perinnebiotoopit	28
3.3.1	Valtakunnallisesti arvokkaat perinnemaisemat.....	28
3.3.2	Maakunnallisesti arvokkaat perinnemaisemat	28
3.4	Arkeologinen kulttuuriperintö.....	28
3.5	Paikallisesti arvokkaat alueet ja kohteet	28
3.6	Arvoalueet kartalla	29
3.7	Arvoalueiden merkitys lainsäädännössä	30
3.7.1	Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennettu kulttuuriympäristö.....	30
3.7.2	Arkeologinen kulttuuriperintö	30

Maisemavaikutusten arviointi

4.	Tuulivoimarakentamisen maisemavaikutusten arviointi.....	31
4.1	Tuulivoimalat	31
4.2	Tuulivoimalat maisemassa	33
4.2.1	Etäisyyden merkitys	33
4.2.2	Maisemapiirteiden merkitys	35

4.2.3	Pimeän ajan maisemavaikutukset	36
4.2.4	Maisemakokemuksen merkitys	36
4.3	Maisemavaikutusten merkittävyyden arviointi.....	37
4.3.1	Maiseman herkkyyys	37
4.3.2	Vaikutusten arvioinnin kriteerit	38
4.3.3	Maisemakokemusten arviointi	40
4.4	Maisemalliset yhteisvaikutukset	41
5.	Analyysit.....	42
5.1	Näkyvyysalueanalyysi	42
5.1.1	Analyysimenetelmä	42
5.1.2	Näkyvyysalueanalyysin tulokset	43
5.2	Maisemarakenneanalyysi	44
5.2.1	Topografia.....	44
5.2.2	Selänteet / laaksot	44
5.2.3	Analyysikartta	45
5.3	Maisemakuva-analyysi	46
5.3.1	Maisemapiirteet	46
5.3.2	Analyysikartat	47
5.4	Aluekohtainen vaikutusten arviointi – kohdekortit.....	50
5.4.1	IMPERIA-taulukon lukuohje	51
6.	Lieventämistoimet	53
7.	Jatkotyö.....	54
8.	Lähteet	55
9.	Liitteet	57
9.1	Liite 1 – Kohdekortit	57
9.2	Liite 2 – Kartat	57

alueisiin ja rakennettuun kulttuuriympäristöön, maakunnallisesti merkittäviin luonto- ja kulttuurimatkailualueisiin sekä virkistysalueisiin ja -reitteihin. Selvityksessä on huomioitu maisemassa näkyvinä häiriötekijöinä maakunnallisesti merkittävät teollisuusalueet, maakunnalliset ja valtakunnalliset sähkölinjat sekä mm. turvetuotantoalueet ja maa-ainestenottoalueet.

Paikallisesti merkittäviä maisemapiirteitä, kuten paikallisesti arvokkaiksi määriteltyjä maisema-alueita, rakennettua kulttuuriympäristöä, virkistysreittejä ja -kohteita tai teollisuusalueita, ei ole tässä selvityksessä lähtökohtaisesti tuotu esille. Tuulivoima-alueiden lähivaikutusalueilla sijaitseva asutus ja avoimet kulttuurimaisema-alueet on kuitenkin huomioitu ja niille kohdistuvat vaikutukset on arvioitu. Arviointikriteereissä lähtökohtana on ollut, että esimerkiksi maaseutukylissä kulttuurimaisemalla on aina maisemallista arvoa paikallisille asukkaille.

Ohjausryhmä

Marja-Liisa Seväkivi	Pohjois-Pohjanmaa ELY-keskus
Juhani Turpeinen	Pohjois-Pohjanmaan museo
Marika Kostamovaara	Pohjois-Pohjanmaan museo
Matleena Riutankoski	Pohjois-Pohjanmaan museo
Teija Turunen	Metsähallitus
Päivi Tervonen	Metsähallitus
Kirsti Reskalenko	Pohjois-Pohjanmaan liitto

Keskeinen työryhmä

Erika Kylmänen	Pohjois-Pohjanmaan liitto
Mari Kuukasjärvi	Pohjois-Pohjanmaan liitto
Rauno Malinen	Pohjois-Pohjanmaan liitto
Sari Pulkka	Pohjois-Pohjanmaan liitto
Leena Pehkonen	Sweco Finland Oy
Kaisa Mäkinen	Sweco Finland Oy
Markku Nikula	Sweco Finland Oy
Aija Degerman	Sweco Finland Oy
Johanna Lehto	Sweco Finland Oy
Noora Kela	Sweco Finland Oy

1.1 Määritelmiä

Maisema

Maisema on olennainen osa ihmisten alueellista identiteettiä, arkiympäristöä ja hyvinvointia. Se on syntynyt ihmisen ja luonnon pitkän vuorovaikutuksen tuloksena ja välittää siten historiallisia ja kulttuurisia arvoja.

Maisema on alati muuttuva ympäristökokonaisuus, joka on geomorfologisen, ekologisen ja kulttuurihistoriallisen kehityksen tulos. Maisema muodostuu elollisista ja elottomista tekijöistä (kuten kallio- ja maaperä, kasvillisuus, ilmasto-olot) sekä ihmisen tuottamasta vaikutuksesta, niiden keskinäisestä vuorovaikutuksesta sekä maiseman visuaalisesti hahmotettavasta ilmiöstä, maisemakuvasta. Eurooppalaisen maisemayleissopimuksen mukaan maisema tarkoittaa aluetta sellaisena kuin ihmiset sen mieltävät, ja jonka ominaisuudet johtuvat luonnon ja/tai ihmisen toiminnasta ja vuorovaikutuksesta. (Kulttuuriympäristomme.fi; Rautamäki 1990).

Maisema voidaan jakaa luonnonmaisemaan ja kulttuurimaisemaan, riippuen siitä, hallitsevatko maisemassa luonnon vai ihmisen toiminnan tuloksena syntyneet elementit. Aikojen kuluessa ihmisen maisemaa muokkaavat toimet ovat muuttuneet pyyntikulttuurin jäljistä pysyvän asutuksen muovaamiin maaseudun kulttuurimaisemiin ja rakennetun kulttuuriympäristön hallitsemiin taajama- ja kaupunkimaisemiin. (Museovirasto, Kulttuuriympäristomme.fi).

Maisemarakenne

Maisemarakenne on maastorakenteen sekä siinä toimivien luonnonprosessien ja kulttuuriprosessien muodostama dynaaminen kokonaisuus, jonka perusosia ovat maa- ja kalio-perä, ilmasto, vesi, elollinen luonto ja kulttuurisysteemit. Maisemarakenne on osa alueen identiteettiä ja sen tunteminen auttaa alueen ymmärtämisessä.

Maisemarakennetta havainnollistettaessa esitetään useimmiten maiseman perusrunko eli maaston, kallio- ja maaperän määrittämä selänteiden ja laaksojen muodosto. Selänteet ovat maaston korkeimpia osia, jotka toimivat usein pohjaveden muodostumisalueina ja pintavesien vedenjakajina. Laaksot sijaitsevat maastossa suhteellisesti alimpana. Vaihteluväyhyshyönteitä ovat alueet, jotka eivät selvästi ole selänteitä tai laaksoja.

Maisemaa jäsentävät solmukohdat ja maamerkit. Maiseman solmukohdat ovat useiden maiseman perustekijöiden leikkauspisteitä tai kohtauspaikkoja. Maamerkit ovat luonnonelementtejä tai ihmisen toiminnan tuloksena syntyneitä rakennuksia tai rakenteita,

jotka erottuvat muusta ympäristöstä joko sijaintinsa, visuaalisen hahmotettavuuden / ominaisuuden tai siihen liitetyn merkityksen vuoksi. Tyypillisiä maamerkkejä ovat kalliot, kirkot ja muut korkeat rakennukset. (Maisema-arkkitehtuurin tietopankki, Kulttuuriympäristomme.fi; Rautamäki 1990).

Maisemakuva

Maisemakuva on maisemarakenteen silmin havaittava ilmiö, maisematilan muodostama visuaalinen kokonaisuus. Maisemakuvaa luovat ja jäsentävät erilaiset maisemapiirteet, kuten näkymät, maamerkit, maastonmuodot ja maiseman solmukohdat.

Maisemaan liittyy myös ihmisten mielikuvia sekä henkisiä ja esteettisiä käsityksiä. Maisemakuvaan liittyy toisaalta kauneusarvoja ja positiivisia koettavia maisematekijöitä, toisaalta maisemavaurioina koettavia maisematekijöitä. (Rautamäki 1990).

Maisematila

Maisematila on tila, jonka muodostavat maiseman perustekijät ja niiden keskinäiset suhteet. Maisematilat voivat olla selkeästi rajoittuvia tilakokonaisuuksia, kuten esimerkiksi metsän ympäröimät avosuot, metsänreunan rajaamat avoimet peltoalueet, rakennusten ja puuston rajaamat kaupunkiaukiot, torit tai maatilojen tilakeskusten pihapiirit. Maisematilat voivat olla myös laajoja rajautumattomia avoimia alueita, kuten merimaisemat, suurten järvien selät tai laajat viljelysaukeat. Avoimen tai puoliavoimen maisematilan vastakohta on suljettu tai sulkeutunut maisema, kuten metsä.

Maisematilaa rajaavat reunavyöhykkeet. Esimerkiksi avointa peltoaluetta rajaavan metsän reuna, puut ja muu kasvillisuus, muodostavat maisematilan reunavyöhykkeen. Maisematilaa rajaava reunavyöhyke voi muodostua myös rakennuksista ja rakenteista.

Maisemahäiriö

Maisemahäiriöt ovat maisemaa heikentäviä ja rikkovia elementtejä. Maisemahäiriöt ovat maisemavauriota lievempiä muutoksia maisemassa.

Maisemahäiriö saattaa kohdistua luonnonpiirteisiin ja/tai kulttuuripiirteisiin ja näkyä muutoksena maisemakuvassa. Maisemahäiriö on yleensä korjattavissa oleva tai luonteeltaan tilapäinen, jolloin pitkäaikainen haittavaikutus jää maisemavauriota

pienemmäksi. Maisemahäiriö ei välttämättä vähennä merkittävästi alueen luonnon- tai kulttuuriarvoja. (Uudenmaan liitto 2015).

Maisemavaurio

Maisemavaurio on tapahtumasta tai toimenpiteestä aiheutunut maisemarakenteen ominaispiirteiden tai maisemakuva laadun selvä heikentyminen. Se on maisemahäiriötä huomattavampi muutos maisemassa.

Maisemavaurio voi kohdistua alueen luonnon- ja kulttuuripiirteisiin ja muuttaa pysyvästi koko maisemakuvaa. Pysyvät vauriot maisemassa aiheuttavat usein luonnon- tai kulttuuriarvojen vähenemisen. (Uudenmaan liitto 2015).

Maiseman sietokyky

Maiseman sietokyvyllä tarkoitetaan sitä, kuinka paljon maisemarakenne, maisemakuva tai erilliset maiseman perustekijät voivat muuttua menettämättä ominaispiirteitään ja arvoaan.

Yleisesti laajapiirteinen maisema kestää muutostekijöitä pienipiirteistä maisemaa paremmin. Kaupunkimaiseman, rakennetun tai teollisen maiseman sietokyky on maaseutumaisemaa ja luonnonmaisemaa parempi. Maiseman muutoksen häiritsevyyteen vaikuttaa myös se, kuinka moni joutuu vaikutukselle alttiiksi ja kuinka usein. (Uudenmaan liitto 2015).

Kulttuuriympäristö

Kulttuuriympäristöllä tarkoitetaan ihmisen käyttämää, hoitamaa, rakentamaa tai muuten muuttamaa ympäristöä, jossa ihmisen toiminnan jäljet näkyvät. Se on kerroksellinen, alati muuttuva kokonaisuus, johon kuuluu erilaisia ja eri-ikäisiä elementtejä. Kulttuuriympäristön ominaispiirteet ilmentävät kulttuurin vaihteita sekä ihmisen ja luonnon keskinäistä vuorovaikutusta eri aikoina. Kulttuuriympäristö on ihmisen päivittäistä ympäristöä. Osa siitä on suojeltu tai muuten määritelty erityisen arvokkaaksi.

Kulttuuriympäristöön liittyy myös aineettomia merkityksiä: ihmisen suhde ympäristöönsä ennen ja nyt, sille annetut merkitykset, tulkinnat ja sen erilaiset nimeämiset. Kulttuuriympäristöön liittyy aineetonta kulttuuriperintöä ovat mm. tarinat, uskomukset, henkilöhistoria, taidot, käytännöt, tavat ja perinteet.

Kulttuuriympäristö muodostuu eri-ikäisistä ja eri mittakaavan tekijöistä, kohteista ja alueista. Kulttuuriympäristöä on kaikki kotitalosta keskiaikaisiin kirkkoihin, arjen

kulkureiteiltä arkeologisiin kiviröykkiöihin ja koulun pihasta kansallispuiston patikkareiteihin. Ne syntyvät ja muuttuvat ihmisen toiminnan myötä.

Kulttuuriympäristöä hahmotetaan usein näkökulman ja tarkastelukohteen mukaan ja puhutaan sen eri ulottuvuuksista: *kulttuurimaisemasta, rakennetusta kulttuuriympäristöstä, muinaisjäännöksistä tai arkeologisesta kulttuuriympäristöstä ja perinnebiotoopeista tai perinnemaisemasta*. Kulttuuriympäristön kokonaisuudessa nämä osatekijät esiintyvät vierekkäin ja sisäkkäin sekä ajallisesti kerrostuneina. (Kulttuuriympäristomme.fi; Kulttuuriympäristö vaikutusten arvioinnissa 2013; Kulttuuriympäristöstrategia 2014).

Kulttuurimaisema

Kulttuurimaisema on maisema, jossa tavalla tai toisella näkyvät ihmisen toiminnan jäljet. Aikojen kuluessa ihmisen maisemaa muokkaavat toimet ovat muuttuneet pyyntikulttuurin jäljistä pysyvän asutuksen muovaamiin maaseutumaisemiin. Kulttuurimaisemalla viitataan usein maaseudun maisemiin, mutta myös kaupunki- ja kylämaisemat ovat kulttuurimaisemia.

Kulttuurimaiseman vanhimpiin kerrostumiin kuuluvat jäljet luonnonhistorian ilmiöistä kuten jääkaudesta ja muinaisen Itämeren vaihteista. Maiseman perusmuodot määräytyvät kallioperästä ja kivilajit määräävät maiseman muotoa, rytmiä, suuntautuneisuutta ja mittasuhteita. Kasvillisuus taas riippuu paitsi alueesta ja korkeusvyöhykkeestä myös maalajeista. Maanpinta, ilmasto, vesistöt, maan viljavuus ja kulkumahdollisuudet ovat ohjanneet ja rajoittaneet ihmisen toimintaa. Erilaiset ympäristöt ovat saaneet ihmiset etsimään ratkaisuja ja toimintatapoja, jotka ovat olleet joko luontoon mukautuvia tai luontoa muuttavia. (Museovirasto).

Luonnonmaisema

Luonnonmaisema on maisemaa, joka on muodostunut pääasiassa luonnon prosessien tuloksena. Koskemattomia, täysin vailla ihmisen vaikutusta syntyneitä maisemia on maapallolla olemassa erittäin vähän, tuskin lainkaan. Useimmiten luonnonmaisemalla tarkoitetaan maisemaa, jossa luonnonpiirteet erottuvat hallitsevina.

Rakennettu kulttuuriympäristö ja rakennusperintö

Rakennettu kulttuuriympäristö viittaa sekä konkreettisesti rakennettuun ympäristöön että maankäytön ja rakentamisen historiaan ja tapaan, jolla se on syntynyt. Rakennettu kulttuuriympäristö muodostuu ihmisen tekemistä rakenteista, kuten rakennuksista sisä- ja ulkotiloineen, teistä ja kaduista, silloista, kanavista, pihosta, puistoista ja puutarhoista.

Rakennettu kulttuuriympäristö on muuttuva kokonaisuus. Siihen tulee koko ajan uusia ajallisia kerrostumia, jotka kertovat oman aikansa rakentamisesta, arkkitehtuurista ja elämäntavoista. Rakennetun kulttuuriympäristön rikkaus perustuukin sen monimuotoisuuteen.

Rakennusperintö on pääsääntöisesti synonyymi rakennetulle kulttuuriympäristölle. Joskus käsitettä käytetään tarkoittaen erityisesti vanhoja rakennuksia. (Museovirasto, Kulttuuriympäristömme.fi).

Perinnemaisema ja perinnebiotooppi

Perinnemaisemat ovat perinteisten elinkeinojen ja maankäyttötapojen muovaamia alueita, joiden historialliset piirteet ovat säilyneet. Perinnemaisemia ovat esimerkiksi niityt ja hakamaat ja niiden käyttöön liittyvät rakenteet ja rakennelmat. Kulttuuri- ja perinnemaisema -käsitteet ovat osin päällekkäiset, perinnemaisema on usein melko pienialainen ja osa laajaa kulttuurimaisemaa.

Perinnebiotoopit ovat perinteisen maatalouden synnyttämiä ainutlaatuisia lajistollisia kokonaisuuksia. Ne ovat pääosin niitty- ja laiduntalouden monilajisia luontotyyppejä, kuten kuivia ja kosteita niittyjä, hakamaita ja metsälaitumia. (Kulttuuriympäristömme.fi).

Arkeologinen kulttuuriperintö ja muinaisjäännökset

Arkeologisella kulttuuriperinnöllä tarkoitetaan maalla tai vedessä säilyneitä, ihmisen toiminnasta esihistoriallisella ja historiallisella ajalla syntyneitä jäännöksiä, rakenteita, kerrostumia ja löytöjä.

Kiinteät muinaisjäännökset ovat keskeinen osa arkeologista kulttuuriperintöämme ja ne on rauhoitettu muinaismuistolailla muistoina Suomen aikaisemmasta asutuksesta. Arkeologiseen kulttuuriperintöön kuuluu myös sellaisia rakenteita ja paikkoja, joita Museoviraston linjauksen mukaisesti ei lueta muinaismuistolain tarkoittamiin kiinteisiin muinaisjäännöksiin, mutta joiden säilyttämistä pidetään perusteltuna niiden historiallisen merkityksen ja kulttuuriperintöarvojen vuoksi. (Arkeologisen kulttuuriperinnön opas).

2. Pohjois-Pohjanmaan maisemapiirteet

2.1 Pohjois-Pohjanmaan maisemia

Pohjois-Pohjanmaa on maisemiltaan monimuotoinen maakunta. Laajana alueena se ulottuu Pohjanlahden rannalta itärajalalle ja rannikolla Kuivajoelta Lestijoelle saakka. Pohjois-Pohjanmaan alueelle tyypillisiin maisemiin kuuluu toisistaan ominaispiirteiltään huomattavasti poikkeavia maisemia: niitä ovat mm. Perämeren laakeat rannikkoalueet, selvärajaiset jokilaaksot, nevalakeuden suoalueet ja Koillismaan jylhät vaaramaisemat.

Maakunnan länsiosissa maisemalle ovat luonteenomaisia Perämereen laskevat joet, asutut ja viljellyt jokilaaksot ja niiden väleihin rajautuvat karut ja harvaanasutut selännealueet. Alueellisina erityispiirteinä erottuvat Limingan lakeuden alueen ja Kalajokilaakson laajat alavat viljelysalueet. Maakunnan keskiosat ovat suovaltaista vedenjakaja-aluetta, harva asutus ja pienialaiset viljelysalueet keskittyvät vesistöjen rannoille. Koillisosat ovat jylhää vaaramaisemaa, asutus on harvaa vaara-asutusta. Pohjois-Pohjanmaan alueelle tyypillisiä arvokkaita luontotyyppejä ovat Perämeren maankohoamisrannikon luonto, aapasuolo luonto sekä vanhat havumetsävyöhykkeen luonnonmetsät.

Koko maakunnan alueella maisemassa ovat näkyvissä jääkauden vaikutukset. Maisemassa näkyy mannerjäätikön kulutuskorkokuva. Jääkauden muodostumia Pohjois-Pohjanmaalla ovat laajat tasaiset savikkoalueet, soraiset ja hiekkaiset rantakerrostumat, drumliinit ja harjut. Pohjanlahden rannikolla maisemassa näkyvät hyvin pitkän ajan kuluessa tapahtuneet maankohoamisen ja eroosion vaikutukset. Kasvillisuudelle ovat ominaisia rantaviivan siirtymisen seurauksena syntyneet sukkessiovyöhykkeet. (Mäkinen (toim.) 2018).

Jokilaaksojen viljelysmaisemat

Jokilaaksojen viljelysmaisemat ovat hyvin erilaisia eri puolilla maakuntaa. Maakunnan länsiosissa viljelysalueet ja asutus sijaitsevat jokilaaksoissa yhtenäisinä nauhoina: paikoin kapeina vesistöihin tukeutuvina vyöhykkeinä, paikoin laajoina viljelytasankoina. Maakunnan pohjois- ja itäosissa viljelysalueiden ja asutuksen muodostamat maisemakokonaisuudet ovat usein pienialaisia, asumattomien metsä- ja suoalueiden toisistaan erottamia.

Maakunnan pohjoisosissa Iijokilaaksossa asutus on harvaa. Kapeaa jokilaaksoa reunustavat loivasti kumpuilevat kangasmaat. Kylät viljelysalueineen sijaitsevat joen varsilla metsäalueiden katkomina kapeina nauhoina.

Oulujokilaaksossa viljelysalueet ja asutus reunustavat jokea paikoin pitkänä katkeamattomana nauhana. Muhoksen taajaman lounaispuolella jokilaakso laajenee alavaksi ja avoimeksi viljelytasangoksi. Jokimaisema on muotoutunut voimalaitosten rakentamisen seurauksena.

Siikajokilaaksoa reunustavat laajat, asumattomat suovaltaiset selännealueet. Syvällä kapeassa uomassaan virtaava joki ei juuri näy maisemassa. Viljelysalueet ympäröivät jokea paikoin kapeana, kangasmaiden ja suoalueiden rajaamana nauhana, paikoin laajoina viljelysaukeina.

Kalajokilaaksossa elinvoimainen viljelysmaisema ympäröi jokea laajana, leveänä ja avoimena yhtenäisenä vyöhykkeenä. Maisemalle ovat tyypillisiä pitkät ja laajat näkymät.



Iijokivarren maisemaa. (Kuva: Pohjois-Pohjanmaan liitto / Kaisa Mäkinie mi).



Siikajokivarren viljelysmaisemaa. (Kuva: Pohjois-Pohjanmaan liitto / Kaisa Mäkinie mi).



Kalajokilaakson viljelysmaisemaa. (Kuva: Pohjois-Pohjanmaan liitto / Kaisa Mäkinie mi).

Maankohoaminen ja siirtyvä rantaviiva

Perämeren rannikolla maisemassa näkyvät maankohoamisen vaikutukset. Hailuoto, Perämeren suurin saari, on syntynyt maankohoamisen tuloksena. Ensimmäiset harjanteet kohosivat meren pinnalle 1800–1900 vuotta sitten. Maiseman muotoihin ovat vaikuttaneet myös veden virtailujen ja tuulen liikuttaman hiekan siirtyilyt. Kalajoen Hiekkasärkien alueella omaleimaisuutta luova piirre, rannikon dyynialue, on syntynyt maankohoamisen, aallokon ja tuulen yhteisvaikutuksen tuloksena.

Maankohoaminen tulee jatkumaan edelleen tuhansien vuosien ajan, koko ajan hidastuen. Esimerkiksi Hailuodossa maa kohoaa noin 8–9 millimetriä vuodessa. Saari laajenee jatkuvasti ja sen arvellaan kasvavan kiinni mantereeseen seuraavan 1000 vuoden kuluessa. Mannerjäätikön painama maa kohoaa Liminganlahden pohjukassa 9,2 millimetriä ja suualueella 8,2 millimetriä vuodessa. Liminganlahden arvellaan olevan kokonaan maattunut 500 vuoden kuluttua.

Lakeuden tasaiset ja alavat maisemat

Limingan lakeuden alueella maisema on alavaa ja tasaista. Laaja viljelytasanko on vanhaa meren pohjaa. Limingan lakeus on yksi maamme vanhimpia viljelytasankoja. Maisemalle ovat tyypillisiä pitkät ja laajat, monin paikoin silmäkantamattomat näkymät.



Liminganlahden maisemaa. (Kuva: Pohjois-Pohjanmaan liitto / Kaisa Mäkinieki).



Kalajoen Hiekkasärkät. (Kuva: Pohjois-Pohjanmaan liitto / Kaisa Mäkinieki).



Limingan lakeuden viljelysmaisemaa. (Kuva: Pohjois-Pohjanmaan liitto / Kaisa Mäkinieki).



Särkijärvi. (Kuva: Pohjois-Pohjanmaan liitto / Kaisa Mäkinieimi).



Tyräjärvi. (Kuva: Pohjois-Pohjanmaan liitto / Kaisa Mäkinieimi).



Määttälänvaara. (Kuva: Pohjois-Pohjanmaan liitto / Kaisa Mäkinieimi).

Järvenrantamaisemat

Pohjois-Pohjanmaa on varsin vähäjärvinen maakunta. Rannikkoseuduilla järviä on hyvin vähän, maakunnan keskiosissa jonkin verran. Poikkeuksena on Kuusamon seutu, missä järviä on muuta maakuntaa suurempi osuus maa-alasta. Koillismaalla on paljon suuria reittimäisiä järvivesistöjä sekä pienempiä järviä, Kuusamossa myös suurempia järviä.

Suurimmat järvet Pohjois-Pohjanmaalla ovat Pyhäjärvi ja Oijärvi. Osittain Pohjois-Pohjanmaan alueella sijaitsee suuri Oulujärvi. Se on Saimaan, Päijänteen, Inarijärven ja Pielisen jälkeen Suomen viidenneksi suurin järvi. Kuusamossa sijaitsevat Kuusamojärvi, Muojärvi, Kirpistö, Kiitämä ja Joukamojärvi sekä Kitkajärvet.

Järvien rannoilla on asutusta ja viljelysalueita. Asutuksen rakenne on muotoutunut maiseman ehdoilla. Maakunnan länsi- ja keskiosissa pellot sijaitsevat rannoilla alavilla ja viljavilla mailla, asuinpaikat useimmiten rykelminä ja nauhoina hieman tasamaata korkeammilla paikoilla kumpareilla, harjanteilla ja selänteiden reunoilla. Koillismaalla asutus ja viljelysalueet sijaitsevat järviä kohti viettävillä vaarojen rinteillä ja järvien välisillä kannaksilla. Järvenrantamaisemissa korostuvat paikan identiteettiä luovina piirteinä avoimiin järvimaisemiin, järville ja niiden yli vastarannoille, avautuvat näkymät.

Rokuan harjumaisemat

Rokuanvaara on osa Toiselta Salpausselältä Lieksan, Sotkamon ja Oulujärven kautta aina Pohjanlahden rannikolle ja Hailuotoon saakka ulottuvaa harjujaksoa, joka muodostui viimeisen jääkauden vetäytyessä. Rokuan pinnanmuodot ovat syntyneet tuulen ja aaltojen kulutus- ja kasaamistyön tuloksena maaston noustua vedenpinnan yläpuolelle. Rokuanvaaralla on noin 8500–9000 vuotta vanhoja dyynejä, jääkauden synnyttämiä teräväpiirteisiä suppakuoppia sekä karuja ja kirkasvetisiä järviä ja lampia. Vaaran rinteitä kiertävät vanhat rantavallit kertovat Itämeren rantojen kehityksestä.

Suomaisemat

Pohjois-Pohjanmaa on soiden maakunta. Erityisesti maakunnan länsiosissa nevalakeuden alueella suomaisemat ovat olennainen osa maisemakuvaa. Pohjois-Pohjanmaalla soiden ja turvemaiden osuus on puolet maa-alasta, mikä on eniten koko maassa.

Aapasuoluonto on sekä luonnonsuojelullisesti arvokkain että maisemallisesti näyttävin osa pohjoispohjalaista suoluontoa. Aapasuoluonnon edustavia osia on säilynyt etenkin luonnonsuojelualueina. Rannikon läheisillä soilla on nähtävissä maankohoamisen jälkiä rantavalleina ja dyyneinä. Maakunnan koillisosissa suoluontoon kuuluu korpia, rинnesoita sekä laajoja suo-metsämosaiikkeja. Kuusamossa on hyvin reheviä lettosoita sekä drumliinien ja niiden välisten kapeiden soiden systeemejä.



Rokua. (Kuva: Pohjois-Pohjanmaan liitto / Kaisa Mäkinieimi).



Olvassuo. (Kuva Miisa Pietilä).

Koillismaan jylhät vaaramaisemat

Pohjois-Pohjanmaan koillisosissa maisemat ovat jylhiä ja maastonmuodot jyrkkäpiirteisen vaaramaisia. Maisemassa ovat selvästi näkyvissä jääkauden jäljet. Vaarat, drumliinikentät ja harjujaksot sekä kumpuilevat moreenimaat, kalliomaat ja ruhjelaaksot juovittavat maiseman luode-kaakko-suuntaiseksi. Kuusamon seudulla on jääkauden repimiä järvimaisemia. Muodoiltaan rikkonaisille järviolueille ovat tyypillisiä pitkänomaiset lahdet, järviä toisistaan erottavat kapeat kannakset sekä pitkät ja kapeat, teräväkärkiset niemet.

Koillismaalla asutus on harvaa. Kylät viljelysalueineen sijaitsevat vaarojen rinteillä ja vesistöjen varsilla, järvien niemillä ja kannaksilla. Kuusamossa on myös mäki- ja vaaranlaki-asutusta. (Mäkinie mi (toim.) 2018).



Virkkula ja Rukan vaarajono. (Kuva: Pohjois-Pohjanmaan liitto / Kaisa Mäkinie mi).



Kiutaköngäs. (Kuva: Pohjois-Pohjanmaan liitto / Kaisa Mäkinie mi).

2.2 Maisemamaakunnat ja maisemaseudut

Valtakunnallisessa maisemamaakuntajaossa Pohjois-Pohjanmaa sijaitsee neljän maisemamaakunnan – Suomenselän, Oulujärven seudun, Pohjanmaan sekä Kainuun ja Kuusamon vaaramaan – alueella. Niistä Pohjanmaan maisemamaakunta jakautuu Pohjois-Pohjanmaan maakunnan alueella kolmeen maisemaseutuun: Keski-Pohjanmaan jokiseutuun ja rannikkoon, Pohjois-Pohjanmaan jokiseutuun ja rannikkoon sekä Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuden seutuun. Kainuun ja Kuusamon vaaramaa jakautuu kahteen maisemaseutuun: Kainuun vaaraseutuun ja Kuusamon vaaraseutuun. Maisema-alueiden kuvaukset pohjautuvat Ympäristöministeriön maisema-alueityöryhmän mietintöön I, Maisemanhoito (1992).

Suomenselkä

Suomenselän maisemamaakunta ulottuu Pohjois-Pohjanmaalla Haapajärven ja Pyhäjärven seuduilta Oulujärvelle saakka. Suomenselkä on karu ja laakea vedenjakajaseutu Pohjanmaan ja Järvi-Suomen välillä. Maasto on joko suhteellisen tasaista tai kumpuilevaa. Korkeuserot jäävät yleensä kuitenkin alle 20 metrin. Koko alueella vallitsee mannerjäätikön kulutuskorkokuva. Koko Suomenselkä on ympäristöään karumpaa, karuimmillaan seutu on keskiosissa. Alue kuuluu kokonaisuudessaan keskiboreaaliseen kasvillisuusvyöhykkeeseen. Soita on huomattavan paljon, keskimäärin puolet maa-alasta. Suoyhdistymät edustavat yleensä Pohjanmaan aapasaita.

Maanviljely on keskittynyt Pyhäjoen ja Kalajoen latvoille. Peltoalaa on niukalti ja asutus on harvaa. Takamaiden piirteitä kuvaa myös se, että rakennuskannassa on perin vähän vuosisataisia jäänteitä. Kylät ovat pieniä ja sijaitsevat laaksoissa ja vesistöjen tuntumassa tai jonkin selänteen rinteellä. Maamme perinteinen mäki- ja vaara-asutus ulottuu Suomenselän keskisiin osiin asti. Valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita Suomenselän alueella ovat Miilurannan asutusmaisema Kärsämäellä ja Reisjärven kulttuurimaisemat.

Oulujärven seutu

Oulujärven seutu on oma maisemamaakuntansa. Maisemamaakunnan yksilöllisin ja hallitsevin tunnusmerkki on laajojen selkävesien ja saaristojen mahtava Oulujärvi. Oulujärven seutu on Vaara-Karjalan – Kainuun vaaraseudun ja Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuden seudun vaihtumisaaluetta. Maasto alueella on pääpiirteissään hyvin tasaista, mutta alkaa jyrkettä kohti järven itäpuolisia vaara-alueita. Oulujärven poikki kulkee huomattava luoteesta kaakkoon suuntautuva harjumuodostumajakso. Soita on runsaasti, mutta vähemmän kuin Suomenselän alueella. Asutus on melko harvaa. Tyypillinen

rakennusryhmä kookkaine talousrakennuksineen levittäytyy tasamaalla laajalle alueelle joen tai järven töyräälle. Oulujärven seudulla on yksi valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Manamansalon kulttuurimaisemat.

Pohjanmaa

Pohjanmaa on laaja aluekokonaisuus, jonka luonne vaihtuu eri tekijöiden suhteen sekä etelästä pohjoiseen että rannikolta sisämaahan siirryttäessä. Yhteistä koko alueelle ovat suurehkot joet, selvärajaiset jokilaaksot ja näiden väliset lähes asumattomat selännealueet sekä suhteellisen tasainen maasto, jonka korkeusvaihtelut ovat yleensä vähäiset. Tasaistimmillaan maanpinnan muodot ovat erityisesti Pohjois-Pohjanmaalla, missä jäätikköjokien aiheuttama laakea korkokuva on tyypillisimmillään ja laajuudessaan ainutlaatuista.

Pohjanmaalla vaihtelevat mannerjäätikön muovaamat moreenialueet sekä jäätikköjokien sedimentaation tuloksena syntyneet loivapiirteiset alueet. Kalliomuodostoja on vain harvakseltaan. Pieniä kalliokohoumia on paljon Keski- ja Pohjois-Pohjanmaan vaihtumisvyöhykkeellä, missä on runsaasti myös kumpumoreeneja ja kumpareisia drumliinikenttiä. Nopea maankohoaminen muovaa jatkuvasti koko rannikon luontoa.

Suurin osa Pohjanmaasta kuuluu keskiboreaaliseen kasvillisuusvyöhykkeeseen. Koska viljavat savikkoalueet on raivattu pelloiksi, on selännealueille jäävän varsinaisen luonnonkasvillisuuden yleisilme yleensä karu. Soita on peltoviljelyn ulkopuolella olevasta maa-alasta melkein koko maakunnassa lähes tai selvästi yli puolet. Soiden määrä kasvaa pohjoista kohti ja samalla Rannikko-Suomen kermikeitaat vaihtuvat Sisä-Suomen keidasoiksi ja pohjoisempana Pohjanmaan aapasoiksi.

Viljavat ja hyvin laajat savikkoalueet ovat keskittyneet maisemamaakunnan eteläpuolelle, mutta muuallakin niitä on lähinnä jokilaaksoissa. Pohjanmaan maisemille on yleensä leimallista peltojen laajuus ja suuri määrä. Keskiosissa pellot ovat keskittyneet tiukasti jokilaaksoihin, ja niitä on jo selvästi vähemmän kuin intensiivisesti viljellyssä etelässä. Aivan pohjoiseen mentäessä peltopinta vähenee nopeasti lähes olemattomiin. Kulttuuri on keskittynyt jokivarsille: asutus on perinteisesti sijainnut nauhamaisesti jokien ja niiden rantoja myötäilevien teiden varsilla.

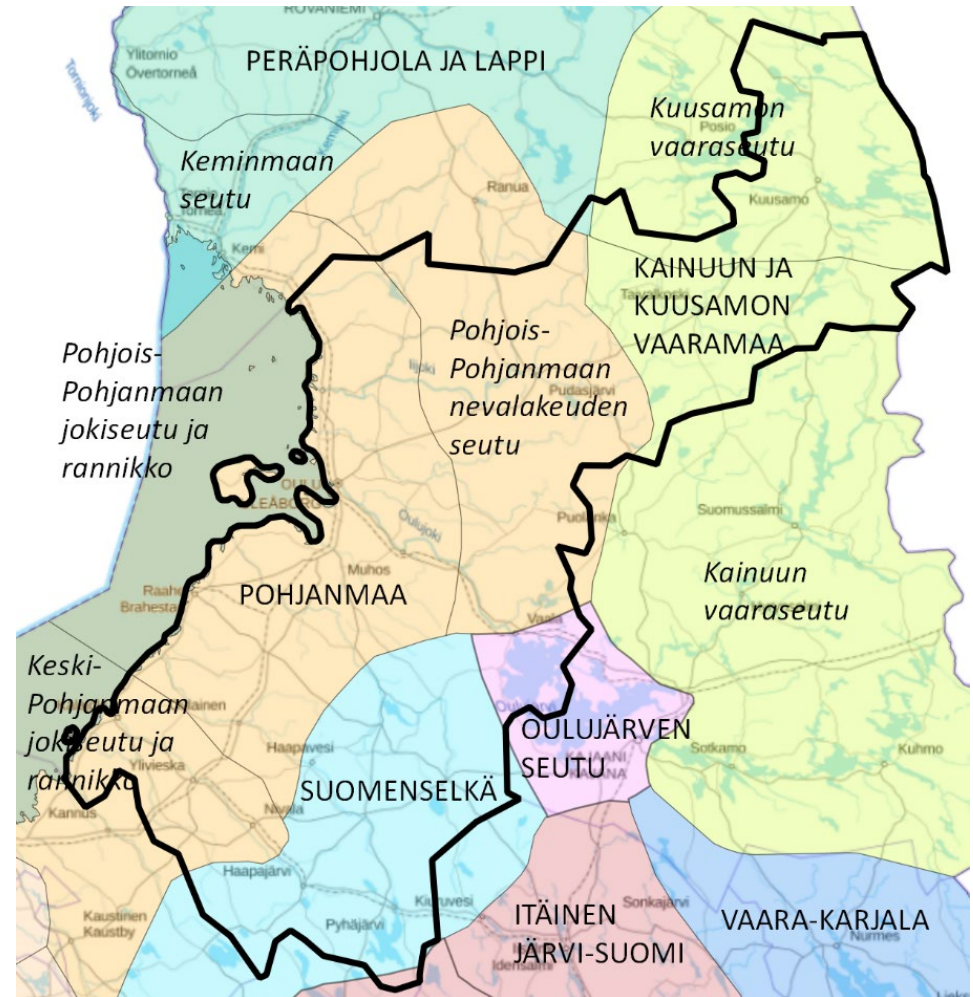
Laaja Pohjanmaan maisemamaakunta jakautuu Pohjois-Pohjanmaan maakunnan alueella kolmeen maisemaseutuun: *Keski-Pohjanmaan jokiseutuun ja rannikkoon, Pohjois-Pohjanmaan jokiseutuun ja rannikkoon sekä Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuden seutuun.*

Pohjois-Pohjanmaan eteläosassa sijaitseva Kalajokilaakso kuuluu *Keski-Pohjanmaan jokiseudun ja rannikon maisemaseutuun*. Maisemaa rytmittämät kapeahkot jokilaaksojen viljelysalueet ja niiden väliin jäävät laajahkot karut ja soiset moreeniselänteet. Maasto on suhteellisen tasaista, paikoin kumpareista. Kalajoen kohdalla mereen saakka työntyville harjujaksoille on muodostunut laajoja soraisia ja hiekkaisia rantakerrostumia, jotka on otettu matkailuelinkeinon käyttöön. Jokien yläjuoksulla asutus on yleensä sijoittunut laakson reunalla oleville kumpareille. Pellot ovat asutuksen ja joen välissä. Keski- ja alajuoksulla rakennukset sijaitsevat jokityrällä. Valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita Pohjois-Pohjanmaalla, Keski-Pohjanmaan jokiseudun ja rannikon seudulla, ovat Rahjan saaristomaisemat sekä Kalajokilaakson viljelymaisemat.

Pohjois-Pohjanmaan jokiseudun ja rannikon maisemaseutu ulottuu listä Raahen ja Pyhäjoen seudulle. Maisemaa rytmittävät kohtisuoraan kohti merta laskevat virrat ja jokilaaksoissa sijaitsevat, yleensä kapeat viljelyn maan vyöhykkeet. Limingan seudulla pellot laajenevat kuitenkin poikkeuksellisen laajaksi viljelylakeudeksi. Maasto on Pohjois-Pohjanmaan laajalla alangolla hyvin tasaista. Järviä ei alueella juuri ole, mutta aapasaita on paljon.

Maankohoaminen näkyy rannikon luonnossa. Sora- ja hietikkoalueilla on muinaisia laajoja rantavallikenttiä, jotka jatkuvat sisämaahan päin, Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuden ja Oulujärven seuduille saakka. Limingan kuuluisat niityt ovat syntyneet maamme ehkä laajimmalle yhtenäiselle savikko-siltialueelle, jota ympäröivät maamme laajimmat hiekkaiset ja soraiset, Pattijoelta Haukiputaalle ulottuvat rantakerrostuma-alueet. Koville tuulille alttiina olleille rannoille syntyneitä laajoja dyynikenttiä on mm. Hailuodossa. Rannikko on avointa ja siinä näkyvät maankohoamisen myötä muodostuneet kasvillisuusvyöhykkeet. Maaston loivan topografian takia maankohoamisen seurauksena paljastuvat rantavyöhykkeet ovat hyvin laajoja.

Asutus on keskittynyt jokilaaksoihin. Kylät tiivistyvät pienille kumpareille. Suuria asuinrakennuksia on rakennettu myös joen rantamalle. Perinteinen pihapiiri suurine talousrakennuksineen on usein kiinteä, neliömäinen, mutta avonurkkainen. Valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita Pohjois-Pohjanmaan jokiseudun ja rannikon maisemaseudulla ovat Hailuoto, Limingan lakeuden kulttuurimaisema ja Oulujokilaakson kulttuurimaisema.



Kuva 1. Pohjois-Pohjanmaan maisemamaakunnat ja maisemaseudut.

Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuden seutu on maastonmuodoiltaan suhteellisen tasaista. Korkeusvaihtelut ovat vähäisiä aina seudun itärajalle asti, missä topografia alkaa nopeasti jyrkettä kohti Kainuun vaaramaita. Maisemaseutu ulottuu Pudasjärveltä Utajärvelle ja Oulujärven pohjoispuolelle. Pohjois-Pohjanmaan nevalakeudella reilusti yli puolet maa-alasta on suota, lopun ollessa lähes kokonaan metsää. Peltoa on maa-alasta hyvin vähän ja se on keskittynyt jokivarsille. Vesistöjen varsilla on lähinnä yksittäisasutusta sekä muutamia pieniä taajamia. Valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita ovat Aittojärven ja Livojokivarren kulttuurimaisema, Olvassuo ja Rokuanvaara.

Kainuun ja Kuusamon vaaramaa

Vaara-Karjalasta alkavat vaaramaisemat jatkuvat kohti pohjoista ja vain jylhentyvät entistään Kainuun ja Kuusamon vaaramaaksi. Maisemamaakunnan ytimenä oleva vaarajakso kulkee Kainuun kohdalla seudun länsipuoliskolla ja laajenee pohjoista kohti koko Kuusamon vaaraseudun käsittäväksi jyrkkärinteiseksi vaaraylängöksi. Kainuun ja Kuusamon vaarajaksoa on sanottu Suomen selkärangaksi, jonka nikamia vaarat ovat. Mannerjäätikkö on antanut yleensä moreenipeitteisen maan pinnanmuodoille suunnan luoteesta kaakkoon, mikä ilmenee drumliineina, harjuina ja järvinä.

Maisemamaakunnassa on useiden suurten järvien ja reittivesistöjen ohella monilukuinen määrä pienempiä järviä ja jokivesistöjä. Soita on runsaasti, yleensä yli kolmannes maa-alasta. Alue kuuluu eteläosistaan keskiboreaaliseen ja pohjoisosistaan pohjoisboreaaliseen kasvillisuusvyöhykkeeseen. Metsiä on runsaasti. Asutus on harvaa. Pellot ovat pieniä ja ne sijaitsevat yleensä huuhtoutumattomilla lakialueilla vaaraviljelyksinä. Lisäksi on joenvarsikyliä ja etenkin Kuusamossa suuria järvenrantakylä.

Kainuun vaaraseudun länsipuoliskon kautta kohti pohjoista kulkee jylhä vaarajakso. Vaarajaksoon kuuluu Pudasjärven Iso-Syöte. Seudun länsirajalla maasto laskee nopeasti tasaiselle Pohjois-Pohjanmaan nevalakeudelle ja Oulujärven seudulle. Vaarajakson itäpuoliset maat loivenevat kohti rajan pintaa. Täällä maasto on varsin alavaa, korkeussuhteitaan vaihtelevaa moreenimaata, jossa mannerjäätikön aiheuttama kasaantumiskorkokuva on laajalti hallitseva. Maisemassa vaihtelevat drumliinikentät ja muut kumpuilevat moreenimaat, kalliomaat, ruhjelaaksot sekä useat selväpiirteiset harjujaksot ja saumamuodostumat, jotka juovittavat maiseman luode-kaakko- ja länsi-itä-suuntaiseksi. Seudulla on runsaasti sekä suuria reittimäisiä järvesistöjä että pienempiä järviä. Myös puroja jokiluonto on runsasta. Soita on paljon, paikoin jopa yli puolet maa-alasta.

Asutus on harvaa ja sijaitsee vaarojen rinteillä ja vesistöjen varsilla. Kylissä on muutama talo. Rakennukset ovat väljästi ja säännöttömästi ryhmiteltyjä. Koko seudulla on vaara-asutusta, jolle tyypillisenä piirteenä ovat avarat ja pitkät näkymät. Kainuun vaaraseudulla

valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita ovat Iijoen jokivarsimaisemat ja Tyräjärven kulttuurimaisemat.

Kuusamon vaaraseudulla maisemat ovat jylhiä, maanpinnan muodot ovat jyrkkäpiirteisen vaaramaisia. Etelästä tuleva vaarajakso kaartuu kohti itää ja levenee lähes koko seudun kattavaksi vaaraylängöksi. Maisemassa korkeimmalle kohoavat livaara, Rukatunturi, Valtavaara ja Riisitunturi. Vaarojen lisäksi pinnanmuotoja luonnehtivat luoteesta kaakkoon suuntautuvat drumliinikentät ja selväpiirteiset harjujaksot. Alueella on lukuisia pieniä järviä, jokia ja puroja sekä useita suuria järviä, joista huomattavimmat ovat Muojärvi-Kuusamojärvi, Suolijärvet sekä Kitkajärvet. Myös soita on paljon. Seutu kuuluu kokonaisuudessaan pohjoisboreaaliseen kasvillisuusvyöhykkeeseen. Harva asutus sijoittuu sekä vaarojen rinteille että järvien niemille ja kannaksille.

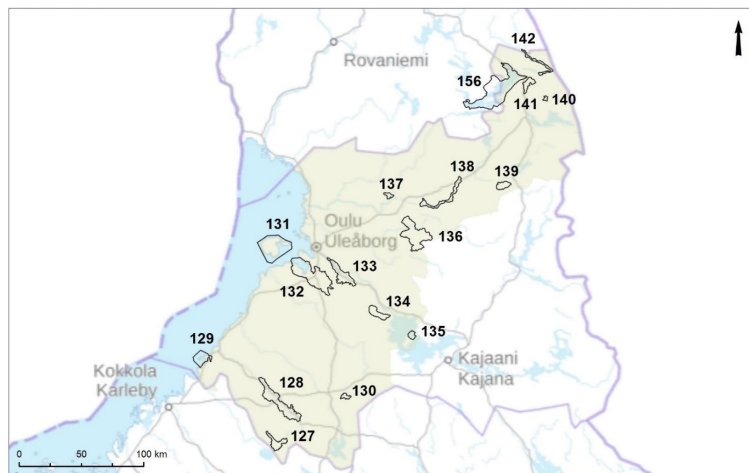
Kuusamon vaaraseudun valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita ovat Määttälänvaaran kulttuurimaisema, Oulankajoen ja Kitkajoen koskimaisemat, Virkkulan kulttuurimaisema ja Rukan vaarajono.

3. Arvoalueet

3.1 Maisema-alueet

3.1.1 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Suomessa on 186 valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta. Ne ovat maaseutumme edustavimpia kulttuurimaisemia, joiden arvo perustuu monimuotoiseen kulttuurivaikutteeseen luontoon, hoidettuun viljelymaisemaan ja perinteiseen rakennuskantaan. Lisäksi alueisiin sisältyy muita maisematyyppejä, kuten saaristolaista ja saamelaista elämänmuotoa edustavia kohteita sekä historiallisesti merkittäviä maisemanähtävyyksiä. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021) on hyväksytty valtioneuvoston päätöksellä 18.11.2021. (Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet).



Kuva 2. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla. (Kuva Pohjois-Pohjanmaa, Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet VAMA 2021).

Pohjois-Pohjanmaan maakunnan alueella sijaitsee joko kokonaan tai osittain 17 valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta:

- 127. Reisjärven kulttuurimaisemat – Reisjärvi
- 128. Kalajokilaakson viljelymaisemat – Haapajärvi, Nivala, Sievi, Ylivieska
- 129. Rahjan saaristomaisemat – Kalajoki
- 130. Miilurannan asutusmaisema – Kärsämäki
- 131. Hailuoto – Oulu
- 132. Limingan lakeuden kulttuurimaisema – Kempele, Liminka, Lumijoki, Oulu, Tyrnävä
- 133. Oulujokilaakson kulttuurimaisemat – Muhos, Oulu, Tyrnävä
- 134. Rokuanvaaran maisemat – Muhos, Utajärvi, Vaala
- 135. Manamansalon kulttuurimaisemat – Vaala
- 136. Olvassuo – Pudasjärvi, Puolanka, Utajärvi
- 137. Aittojärven ja Livojokivarren kulttuurimaisemat – Pudasjärvi
- 138. Iijoen jokivarsimaisemat – Pudasjärvi, Taivalkoski
- 139. Tyräjärven kulttuurimaisemat – Taivalkoski
- 140. Määttälänvaaran kulttuurimaisemat – Kuusamo
- 141. Rukan vaarajono – Kuusamo
- 142. Oulankajoen ja Kitkajoen koskimaisemat – Kuusamo, Salla
- 156. Kitkajärvien ja Riisitunturin maisemat – Kuusamo, Posio

Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden kuvaukset ja kartat löytyvät julkaisusta *Pohjois-Pohjanmaa, Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet VAMA 2021*, https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2021/11/VAMA-2021_16-Pohjois-Pohjanmaa.pdf.

Valtakunnallisesti arvokkailla maisema-alueilla maiseman herkkyys muutoksille on lähtökohtaisesti erittäin suuri. Arvoalueilla maiseman herkkyys voi alueellisesti ja paikallisesti vaihdella, riippuen mm. maiseman topografiasta ja suuntautuneisuudesta, maiseman luonteesta ja ominaispiirteistä. Tyypillisesti esimerkiksi laaja-alaiset avoimet viljelysmaisemat, maastonmuodoiltaan ja maisematiloiltaan pienipiirteiset maisemat sekä luonteeltaan erämaiset maisemat ovat erityisen herkkiä muutoksille. Maiseman herkkyyteen vaikuttavia tekijöitä tarkastellaan tämän raportin luvussa 4.3 Maisemavaikutusten merkittävyyden arviointi. Maisema-alueiden herkkyys huomioidaan alueittain kohdekor-teissa.

Reisjärven kulttuurimaisemat

Reisjärven kulttuurimaisemien maisema-alue on edustava esimerkki Suomenselän maatalousmaisemasta, jota luonnehtivat pienten järvien ja jokien rannoille sekä järvikui-vioille raivatut peltoalat. Maisema-alueen arvot perustuvat perinteisenä säilyneeseen asutusrakenteeseen, edustavaan rakennusperintöön ja maatalouden elinvoimaisuuteen. Maisemaa rikastavat avointen peltoalueiden yli järville avautuvat vaihtelevat näkymät.

Kalajokilaakson viljelymaisemat

Kalajokilaakson viljelymaisemat edustavat avaraa pohjalaista jokilaakson kulttuurimaise-maa. Maisema-alueen arvot perustuvat alueen laajoihin viljelynäkyymiin, jotka kuvastavat alueen merkitystä pitkäaikaisena ja elinvoimaisena maatalousalueena. Maisema-alueelle ovat tyypillisiä lähes silmänkantamattomat peltonäkymät, joiden keskellä kirkkojen kor-keat torninhuiput erottuvat perinteisinä, kauas näkyvinä maamerkkeinä.

Rahjan saaristomaisemat

Rahjan saaristo on edustava ja monipuolinen maankohoamisrannikon saaristokohde. Alueen hyvin säilynyt ja vyöhykkeinen saaristoluonto muodostaa arvokkaan kokonaisuu-den Siiponjoen uoman sekä sitä reunustavien kulutus- ja kasautumismuotojen kanssa. Maisemaa rikastavat perinteisestä saaristolaiskulttuurista kertovat piirteet, kuten vanhat kalastussatamat, kalastajakylät ja perinnebiotoopit.

Miilurannan asutusmaisema

Miilurannan asutusmaisema muodostaa yhtenäisen, toisen maailmansodan jälkeisen jäl-leenrakennuskauden asutustoimintaa edustavan kokonaisuuden. Elinvoimaisen kylän maisemallisia arvotekijöitä ovat hyvin säilynyt kokonaisrakenne, pika-asutusajan tyyppi-rakennukset sekä pihapiireihin johtavat koivukujat. Aluetta reunustavat suoalueet ovat maisema-arvoiltaan vähäisiä, mutta kytkeytyvät kiinteästi asutustilakylän maisemaan ja alueen maankäytön historiaan.



Kuva 3. Reisjärven kulttuurimaisemat. (Kuva VAMA 2021 Pohjois-Pohjanmaa / Tapio Heikkilä).



Kuva 4. Kalajokilaakson viljelymaisemat. (Kuva VAMA 2021 Pohjois-Pohjanmaa / Kirsti Reskalenko).



Kuva 5. Miilurannan asutusmaisema. (Kuva VAMA 2021 Pohjois-Pohjanmaa / Tapio Heikkilä).

Hailuoto

Perämerellä sijaitseva Hailuoto on luonnon- ja kulttuuripiirteiltään ainutlaatuinen saari, jossa yhdistyvät maankohoamisrannikon luontotyytit sekä omaleimainen kalastuksen, karjatalouden ja maanviljelyn leimaama kulttuurihistoria. Hailuodon nauhamainen asutusrakenne on säilynyt perinteisessä muodossaan ja saarella on runsaasti vanhaa talonpoikaista rakennusperintöä pihapiireineen. Alueen maaseutumaisemaan kuuluvat myös lajistollisesti huomattavat laidun- ja niittyalueet. Hailuodon kulttuurimaisemaa täydentävät vanhan kalastajakulttuurin jäljet sekä merenkulun perintö. Hailuoto on yksi Suomen 27 kansallismaisemasta.

Limingan lakeuden kulttuurimaisema

Limingan lakeuden kulttuurimaisema on poikkeuksellisen laaja, omaleimainen ja yhtenäisenä säilynyt elinkeinomaisemakokonaisuus, jonka maisema-arvot perustuvat ennen kaikkea avoimiin, yhtenäisiin ja elinvoimaisiin peltonäkymiin sekä Liminganlahden luonnonympäristöön ja rantaniittyihin. Alueella on useita valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaita rakennetun kulttuuriympäristön kohteita, jotka edustavat vauraaseen lakeusmaisemaan kuuluvaa rakennusperintöä.

Oulujokilaakson kulttuurimaisemat

Oulujokilaakson kulttuurimaisemat on arvokas maisemallinen ja luonnonhistoriallinen kokonaisuus, jossa yhdistyvät edustava maatalousmaisema, Muhoksen keskustaajaman monipuolinen rakennuskanta sekä vesitalouden jäljet. Oulujokilaakson kulttuurimaiseman arvokkaita erityispiirteitä ovat kumpuilevat avoimet viljelyalueet, maisemassa maa-merkkeinä erottuvat vanhat rakennukset ja pihapiirit sekä viljelyalueille ja jokimaisemaan avautuvat näkymät. Montan ja Pyhäkosken voimalaitokset sekä Pyhäkosken lähitöllä sijaitseva Leppiniemen asuinalue ovat rakennushistoriallisesti ja maisemallisesti arvokkaita vesivoimalakokonaisuuksia.

Rokuuvaaran maisemat

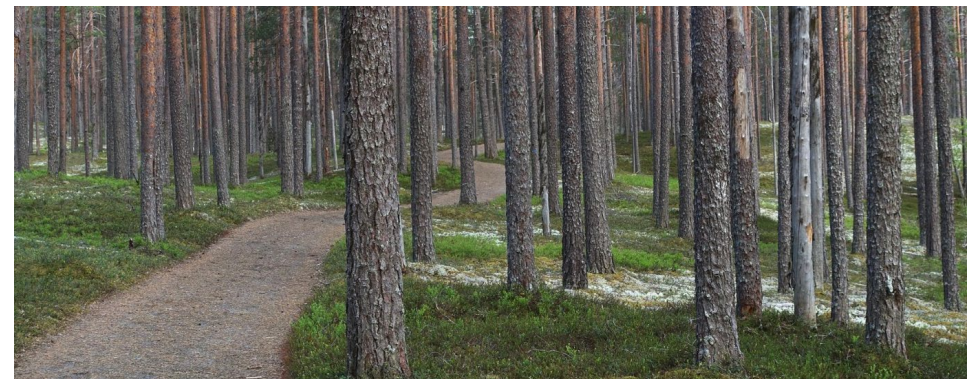
Rokuuvaara on monipuolinen harju- ja dyynimuodostuma, joka on osa koko Kainuun läpi kulkevaa harju- ja reunamuodostumajaksoa. Geomorfologialtaan erittäin arvokkaalla Rokuuvaaralla kaikki harju- ja dyynimuodostumajaksen ominaispiirteet ovat kehittyneet poikkeuksellisen laajoiksi ja selkeiksi. Alueen karut jäkäläköt ovat Suomen mittakaavassa ainutlaatuiset, ja suppien ja dyynien rinteillä tavataan useita erityisiä kasvillisuustyyppisiä.



Kuva 6. Limingan lakeuden kulttuurimaisema. (Kuva VAMA 2021 Pohjois-Pohjanmaa / Tapio Heikkilä).



Kuva 7. Oulujokilaakson kulttuurimaisemat. (Kuva VAMA 2021 Pohjois-Pohjanmaa / Kalle Hellström).



Kuva 8. Rokuuvaaran maisemat. (Kuva VAMA 2021 Pohjois-Pohjanmaa / Tapio Heikkilä).

Manamansalon kulttuurimaisemat

Manamansalon kulttuurimaisemat edustavat Oulujärven ranta-alueille tunnusomaista kalastukseen ja pienimuotoiseen maanviljelyyn perustunutta saaristoasutusta. Alueen saaristoluonto ja kylien viljelymaisema muodostavat tasapainoisen kokonaisuuden. Manamansalon pohjoisosien hajanaisesti sijoittuneissa kylissä on jäljellä perinteisiä viljelyaloja ja vanhoja rakennuksia. Lisäarvoa alueen maisemaan tuovat varhaisesta erätaloudesta kertovat pyyntikuoppaketjut aivan kyläasutuksen tuntumassa. Maisema-alueella ja sen tuntumassa on myös arvokkaita luontokohteita, kuten kosteikkoja sekä ranta-muodostumia.

Olvassuo

Olvassuo on poikkeuksellisen laaja, ehyt ja erämainen esimerkki Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuden maisemaseudulle tunnusomaisesta aapasuoluonnosta, johon kytkeytyy erätaloushistoriaan liittyviä kulttuuriarvoja. Alueen tärkeimpiä luontoarvoja ovat laajat, yhtenäiset ja luontotyypeiltään monipuoliset suoalueet sekä harvinainen suokasvillisuus. Olvassuon metsäluonto on monin paikoin luonnontilaista ja alueella on vanhoja ikimetsiä. Alueen kalkkipitoisille maille syntyneet koivuletot ovat huomattavia luontokohteita.

Aittojärven ja Livojokivarren kulttuurimaisemat

Aittojärven ja Livojokivarren kulttuurimaisemat edustavat Pohjois-Pohjanmaan nevalakeudelle tyypillistä pienipiirteistä ranta-asutusta. Alueen kylissä on säilynyt vanhaa rakennuskantaa, johon liittyy rakennushistoriallisia ja maisemallisia arvoja. Maisema-alueella on myös vanhoja jokivarsiniittyjä, joista osa on säilynyt avoimina ja hoidettuina perinteisen niittytalouden vähenemisestä huolimatta.

lijoen jokivarsimaisemat

lijojokivarsi on Kainuun vaaraseudun ja Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuden ominaispiirteitä edustavasti sisältävä maisemakokonaisuus, johon liittyy runsaasti sekä luonnonettä kulttuuriarvoja. lijoen luonnontilaiset kosket ja tulvaniityt sekä jokivarren metsä- ja suoalueet muodostavat monipuolisia elinympäristöjä ja luonnonmaisemakohteita. Alueen kulttuurihistoriallisista piirteistä huomattavimpia ovat arvokas talonpoikainen rakennuskanta sekä edustavat kyläkokonaisuudet. Joen ja vaaramaisemien rajaamat perinteiset viljely- ja laidunalat kertovat alueen elinvoimaisuudesta.



Kuva 9. Manamansalon kulttuurimaisemat. (Kuva VAMA 2021 Pohjois-Pohjanmaa / Mervi Savolainen).



Kuva 10. Olvassuo. (Kuva VAMA 2021 Pohjois-Pohjanmaa / Kalle Hellström).



Kuva 11. Aittojärven ja Livojokivarren kulttuurimaisemat. (Kuva VAMA 2021 Pohjois-Pohjanmaa / Kalle Hellström).

Tyräjärven kulttuurimaisemat

Tyräjärven kulttuurimaisemat ovat maisemakuvaltaan edustavia Kainuun vaaraseudun maaseutumaisemia, joita elävöittävät pitkät näkymät Tyräjärven selälle. Alueelle ominaisia piirteitä ovat vanhat, pitkään viljelykäytössä olleet peltoalueet ja talonpoikaista rakentamisen perinnettä edustavat rakennukset. Tyräjärveä ympäröivät kylät ovat säilyttäneet perinteisen nauhamaisen rakenteensa hyvin.

Määttälänvaaran kulttuurimaisemat

Määttälänvaaran kulttuurimaisema on edustava esimerkki Koillismaan rivikylämaisesta vaaranlakiasutuksesta. Kylämaiseman arvot pohjautuvat luonnonmaiseman ominaispiirteisiin, pitkään asutushistoriaan ja ehyeen kylärakenteeseen. Perinteisessä asussaan säilynyt viljelysmaisema ja talonpoikaista perinnettä edustavat rakennukset muodostavat edustavan kokonaisuuden, jota rikastavat komeat näkymät Suininkijärvelle. Kylän taustamaisemana näkyvä Veskelvaara on olennainen osa Määttälänvaaran maisemakokonaisuutta.

Rukan vaarajono

Rukan vaarajono on maisemallisesti arvokas ja kauas näkyvä kokonaisuus, jonka luonnonympäristö on geologialtaan ja lajistoltaan erityislaatuista. Rukatunturi on merkittävä maisemanähtävyys, jolla pitkä historia on matkailu- ja talviurheilukeskuksena. Maisema-alueeseen kuuluva Virkkulan kylä on edustava esimerkki Kuusamon vaaramaan kannas- ja mäki-asutuksesta muutamine vanhoine rakennuksineen. Virkkulan viljelymaiden yli aukeavat omaleimaiset erämaa- ja vaaramaisemat ovat tärkeä osa kylän maisemakuvaa.

Oulankajoen ja Kitkajoen koskimaisemat

Oulankajoen ja Kitkajoen koskimaisemat ovat arvokas maisemallinen ja luonnonhistoriallinen kokonaisuus, joka esittelee Kuusamon vaaraseudun jylhiä luonnonpiirteitä edustavimmillaan. Jokilaaksojen arvot perustuvat alueen geologiseen ja geomorfologiseen historiaan, monipuoliseen kasvillisuuteen, jylhien rotkolaaksojen ja könkäitten ainutlaatuisiin maisemiin sekä vanhojen tulvaniittyjen perinnebiotooppeihin. Alue on huomattava matkailukohde, jota halkoo kuuluisa kävelyreitti, Karhunkierros. Luonnonsuojelu ja kasvava luontomatkailu on sovitettu alueella yhteen esimerkillisesti. Oulankajoen luonnonmaisemat ja kulttuurimaisemat on nimetty yhdeksi Suomen 27 kansallismaisemasta.



Kuva 12. Määttälänvaaran kulttuurimaisemat. (Kuva VAMA 2021 Pohjois-Pohjanmaa / Kalle Hellström).



Kuva 13. Rukan vaarajono. (Kuva VAMA 2021 Pohjois-Pohjanmaa / Tapio Heikkilä).



Kuva 14. Oulankajoen ja Kitkajoen koskimaisemat. (Kuva VAMA 2021 Pohjois-Pohjanmaa / Tapio Heikkilä).

Kitkajärvien ja Riisitunturin maisemat

Kitkajärvet ja niitä ympäröivät vaarat muodostavat komean ja merkittävän maisemallisen kokonaisuuden, jota luonnehtivat laajat näkymät sekä huomattavat luontoarvot. Alueella on monipuolisia tunturi-, suo-, metsä- ja järviluontokohteita, joiden arvoja on suojeltu osana Natura 2000 -verkostoa ja kansallisia luonnonsuojeluohjelmia. Maisemallisia kiintopisteitä ovat Riisitunturi ja Kouervaara niitä ympäröivine vaara-alueineen sekä laajaselkäiset Kitkajärvet. Alue on myös kulttuurihistoriallisesti kerroksellista elinkeinomaisemaa, jota luonnehtivat rakenteeltaan edustavat järvi-, ranta- ja rinnekylät sekä useat suo- ja rantaniittyjen perinnebiotoopit.



Kuva 15. Kitkajärvien ja Riisitunturin maisemat. (Kuva VAMA 2021 Pohjois-Pohjanmaa / Tapio Heikkilä).

3.1.2 Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ovat asiantuntijaviranomaisten määrittelemiä maakunnallista ominaisluonnetta ja maakunnallisia erityispiirteitä ilmentäviä maisemia. Ne kuvastavat oman maakuntansa identiteettiä ja sisäistä monimuotoisuutta.

Pohjois-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi on tehty vuosina 2013–2015. Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ovat mukana Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaavassa, joka on hyväksytty 7.12.2016. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavaan on täydennetty Vaalassa sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet Kainuun maisemainventoinnin pohjalta. Ne on esitetty Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavassa, joka on hyväksytty 11.6.2018.

Pohjois-Pohjanmaalla on kaikkiaan hieman yli 80 maakunnallisesti arvokasta maisema-alueita. Niihin kuuluu maaseudun kulttuurimaisemia, maisemanähtävyyksiä sekä rakennettua maisemaa edustavia aluekokonaisuuksia. Maisema-alueiden kuvaukset ja kartat löytyvät julkaisusta *Arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla*, <https://pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2020/09/B86.pdf>.

Maakunnallisesti arvokkailla maisema-alueilla maiseman herkkyys muutoksille on lähtökohtaisesti suuri. Samoin kuin valtakunnallisesti arvokkailla maisema-alueilla, maisema-alueiden sisällä maiseman herkkyys voi alueellisesti ja paikallisesti vaihdella, riippuen maiseman luonteesta ja ominaispiirteistä. Maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden luonne, ominaispiirteet ja herkkyys huomioidaan alueittain kohdekorteissa.

Suomenselkä

- Ahokylän kulttuurimaisema – Pyhäntä
- Alarannan kulttuurimaisema – Kärsämäki
- Haapapuron kulttuurimaisema Pyhäjokivarressa – Pyhäjärvi
- Hautajoen kulttuurimaisema – Kärsämäki
- Hyvölänrannan kulttuurimaisema – Siikalatva
- Jokikylän – Ruhkaperän jokimaisemat – Pyhäjärvi
- Junnonojan – Koskenrannan kulttuurimaisema Lamujokivarressa – Siikalatva
- Kuusenmäen kulttuurimaisema – Pyhäjärvi
- Pihkalanrannan – Mäläskän kulttuurimaisemat Siika- ja Neittävänjokivarsilla – Siikalatva
- Pyhäjärven kulttuurimaisemat – Pyhäjärvi
- Pyhännän suoryhmä – Pyhäntä

- Tavastkengän kulttuurimaisema – Pyhäntä
- Venetpalon kulttuurimaisema – Kärsämäki
- Viitamäen kulttuurimaisema – Pyhäntä
- Ylipään – Karjalahdenrannan kulttuurimaisemat Kalajokivarressa – Haapajärvi

Keski-Pohjanmaan jokiseutu ja rannikko

- Alaviirteen saaristo ja Maakannuskarinlahti – Kalajoki
- Evijärven ja Vääräjokilaakson kulttuurimaisemat – Sievi
- Himangan kulttuurimaisema Lestijokivarressa – Kalajoki
- Malisjokivarren kulttuurimaisema – Nivala
- Pitkäsenkylän – Tyngän kulttuurimaisemat Kalajokivarressa – Kalajoki
- Vanhakirkon – Jyringin kulttuurimaisemat Vääräjokivarressa – Sievi

Pohjois-Pohjanmaan jokiseutu ja rannikko

- Harjulan kulttuurimaisema Kuivajokivarressa – Ii
- Huumolan – Niemelän kulttuurimaisema Siikajokivarressa – Siikajoki
- Iijoen suun kulttuurimaisemat – Ii
- Iso Matinsuo – Oulu, Muhos
- Jakkukylän kulttuurimaisema Iijokivarressa – Oulu
- Karjalankylän – Hökänrannan kulttuurimaisemat Iijokivarressa – Oulu
- Kastellin jätinkirkko – Raahen
- Koitelinkoski ja Huttukylän kulttuurimaisema Kiiminkijokivarressa – Oulu
- Krunnit – Ii
- Kuivajoen suun kulttuurimaisema – Ii
- Luohuan kulttuurimaisema – Siikajoki
- Mankilan – Sipolan kulttuurimaisema Siikajokivarressa – Siikalatva, Siikajoki
- Mieluskylän kulttuurimaisema – Haapavesi
- Oulujoen suun kulttuurimaisema – Oulu
- Parhalahden kulttuurimaisema – Pyhäjoki
- Pattijoen kulttuurimaisema – Raahen
- Petäjäskosken kulttuurimaisema Pyhäjokivarressa – Merijärvi, Oulainen
- Piippsjärven kulttuurimaisema – Oulainen
- Pohjantie, Kontinkangas – Laanila – Oulu
- Pyhäjoen suun kulttuurimaisema – Pyhäjoki
- Pyhäjokilaakson, Mustikkamäen ja Sulkakylän

- Kulttuurimaisema – Haapavesi
- Pyhäkosken kulttuurimaisema Pyhäjokivarressa – Merijärvi, Pyhäjoki
- Raahen saaristo ja merimaisema – Raahen
- Revonlahden kulttuurimaisema Siikajokivarressa – Siikajoki
- Revonneva – Siikajoki, Liminka, Lumijoki
- Sanginjokivarren kulttuuri- ja luonnonmaisemat – Muhos, Oulu
- Siikajoen suun kulttuurimaisema – Siikajoki
- Vaitiniemen kulttuurimaisema – Haapavesi
- Vatjusjärven kulttuurimaisema – Haapavesi
- Viitastanjärven rantamaisema – Siikalatva
- Ylipään kulttuurimaisema – Lumijoki
- Ängeslevän Ylipään kulttuurimaisema – Tyrnävä

Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuden seutu

- Ahmasjärven kulttuurimaisema – Muhos, Utajärvi
- Hirvisuo ja Kuusisuo – Hattusuo – Oulu, Pudasjärvi
- Joki-Kokon kulttuurimaisema – Oulu
- Juopulin kulttuurimaisema – Oulu
- Juorkunan kulttuurimaisema – Utajärvi
- Kemilän kulttuurimaisema – Utajärvi
- Kollajan kulttuurimaisema Iijokivarressa – Pudasjärvi
- Kurimon ruukin alue – Utajärvi
- Oulujokivarren ja Lähtevänojavarren kulttuurimaisemat – Utajärvi
- Pärjänsuon asutusmaisema – Pudasjärvi
- Sanginkylän kulttuurimaisema – Utajärvi
- Särkijärven kulttuurimaisema – Utajärvi
- Taipaleenharjun kulttuurimaisema – Pudasjärvi
- Yli-Vuotton kulttuurimaisema – Oulu

Kainuun vaaraseutu

- Jokijärven kulttuurimaisemat – Taivalkoski
- Jongun, Jaurakan ja Puhoksen joki- ja järvimaisemat – Pudasjärvi
- Julma-Ölkky – Kuusamo
- Korentojärven rantamaisemat – Pudasjärvi
- Syötteen maisematie – Pudasjärvi
- Taivalkosken kirkonkylä – Taivalkoski

- Virkkusen kulttuurimaisema – Taivalkoski

Kuusamon vaaraseutu

- Iivaara – Kuusamo
- Itä-Kuusamon järvimaisemat – Kuusamo
- Juuman kulttuurimaisema – Kuusamo
- Kitkan järvimaisemat – Kuusamo
- Kurkijärven kulttuurimaisemat – Kuusamo
- Liikasenvaarantie – Kuusamo
- Purnuvaaran kulttuurimaisema – Kuusamo

Oulujärven seutu

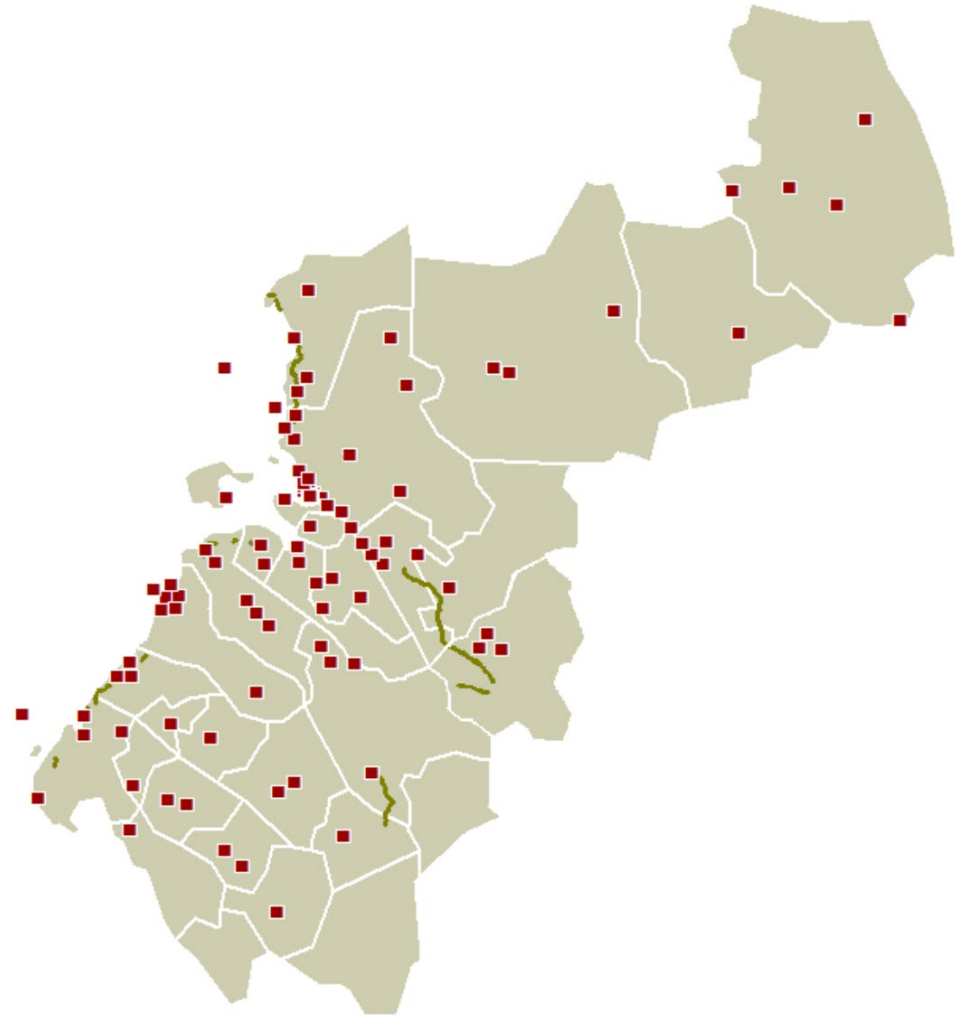
- Neittävän kylä – Vaala
- Oulujoen kulttuurimaisema ja voimalaitokset – Vaala
- Säräisniemi – Vaala

3.2 Rakennettu kulttuuriympäristö

3.2.1 Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö RKY

Valtakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen (RKY) on Museoviraston laatima inventointi, joka on rakennetun kulttuuriympäristön osalta otettu valtioneuvoston päätöksellä maankäyttö- ja rakennuslakiin perustuvien valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkoittamaksi inventoinniksi 1.1.2010 alkaen. RKY-inventoinnin kohteet antavat alueellisesti, ajallisesti ja kohdetyypeittäin monipuolisen kokonais kuvan maamme rakennetun ympäristön historiasta ja kehityksestä.

Pohjois-Pohjanmaan maakunnan alueella on kaikkiaan 106 valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä edustavaa aluekokonaisuutta ja kohdetta. Arvoalueisiin ja -kohteisiin kuuluvat mm. Salpalinja Kuusamossa, koillismaalaiset kylät Vuotungin kylä Kuusamossa ja Naamanka Pudasjärvellä, pyramidikattoiset kesänavetat Kuusamossa ja Pudasjärvellä, Pohjanmaan rantatien osuudet lissä, Oulussa, Lumijoella, Raahessa, Kalajoella ja Pyhäjoella sekä rannikon kalastukseen ja merenkulkuun liittyvät kohteet ja vanhat satama- ja kauppapaikat, kuten Iin Hamina ja Kalajoen Plassin vanha markkinapaikka. Valtakunnallisesti merkittäviin arvoalueisiin ja -kohteisiin kuuluu useita kirkkoymäristöjä, kyläymäristöjä, talonpoikaisia tiloja sekä kaupunkien kohteita. Teollisuuteen liittyviä kohteita ovat mm. Toppilan satama ja teollisuusalue, Varjakan sahayhdyskunta Oulussa sekä Oulujoen ja Sotkamon reitin voimalaitokset Muhoksella, Oulussa, Utajärvellä ja Vaalassa. (http://www.rky.fi/read/asp/r_mkkartta.aspx?MAAKUNTA_ID=17).



Kuva 16. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt Pohjois-Pohjanmaalla. (Kuva Museovirasto).

3.2.2 Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö

Pohjois-Pohjanmaalla maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä edustavien alueiden ja kohteiden päivitysinventointi, *Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2015*, on toteutettu vuosina 2013–2015. Inventointi on yksi Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaavan taustaselvityksistä. Inventointi on kattanut Pohjois-Pohjanmaan maakuntaan vuonna 2015 kuuluneet kunnat. Vuoden 2016 alussa Pohjois-Pohjanmaan maakuntaan liittyneessä Vaalan kunnassa päivitysinventointi on tehty kesällä 2016.

Maakunnallisessa inventoinnissa on tunnistettu Pohjois-Pohjanmaalla olevan kaikkiaan 242 maakunnallisesti arvokasta rakennettua aluekokonaisuutta ja noin 2 500 kohdetta. Inventoinnissa on huomioitu vuonna 1990 tai sitä ennen valmistuneet rakennukset ja kokonaisuudet.

Maakunnallisesti arvokkaita alueita ovat esimerkiksi maaseutukylät viljelyalueineen, kylänraitit, kirkonmäet, kaupunkien ja kauppaloiden kauppakadut, rautatieasema-alueet yms. miljöökokonaisuudet, joissa alueen arvot pohjautuvat ennen muuta rakennetun kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin. Kohteet ovat yksittäisiä rakennuksia, pihapiirejä tai muita rakennusryhmiä, rakennelmia, teitä tms. yksittäisiä tai pienialaisia kokonaisuuksia. (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2016, <https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/kehittaminen/maakuntakaava/2-vaihemaakuntakaava-lainvoimainen/>).

3.3 Perinnebiotoopit

Koko Manner-Suomen alueella on tehty valtakunnallinen perinnebiotooppien inventointi vuosina 2019–2022. Pohjois-Pohjanmaalla inventoinnissa on huomioitu kaikki kohteet, joilla on arvoja, eli valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaat kohteet sekä kunnostuskelpoisiksi arvioidut kohteet.

3.3.1 Valtakunnallisesti arvokkaat perinnemaisemat

Pohjois-Pohjanmaalla valtakunnallisesti arvokkaiden perinnebiotooppien inventointi on valmistunut joulukuussa 2022. Valtakunnallisesti arvokkaiksi ehdotetut kohteet esitellään valtakunnalliselle raadille tammikuussa 2023. Raati vahvistaa valtakunnallisesti arvokkaiden perinnebiotooppien arvostuksen kevään 2023 kuluessa.

Tässä selvityksessä valtakunnallisesti arvokkaat perinnebiotooppikohteet on huomioitu alustavien inventointitietojen pohjalta. Aineistoon voi tulla vielä jatkossa muutoksia.

3.3.2 Maakunnallisesti arvokkaat perinnemaisemat

Maakunnallisesti arvokkaat perinnemaisemakohteet on inventoitu valtakunnallisen inventoinnin yhteydessä. Kohteiden arvottaminen valmistuu kevättalvella 2023.

Tässä selvityksessä maakunnallisesti arvokkaat perinnebiotooppikohteet on huomioitu alustavien inventointitietojen pohjalta. Aineistoon voi tulla vielä jatkossa muutoksia.

3.4 Arkeologinen kulttuuriperintö

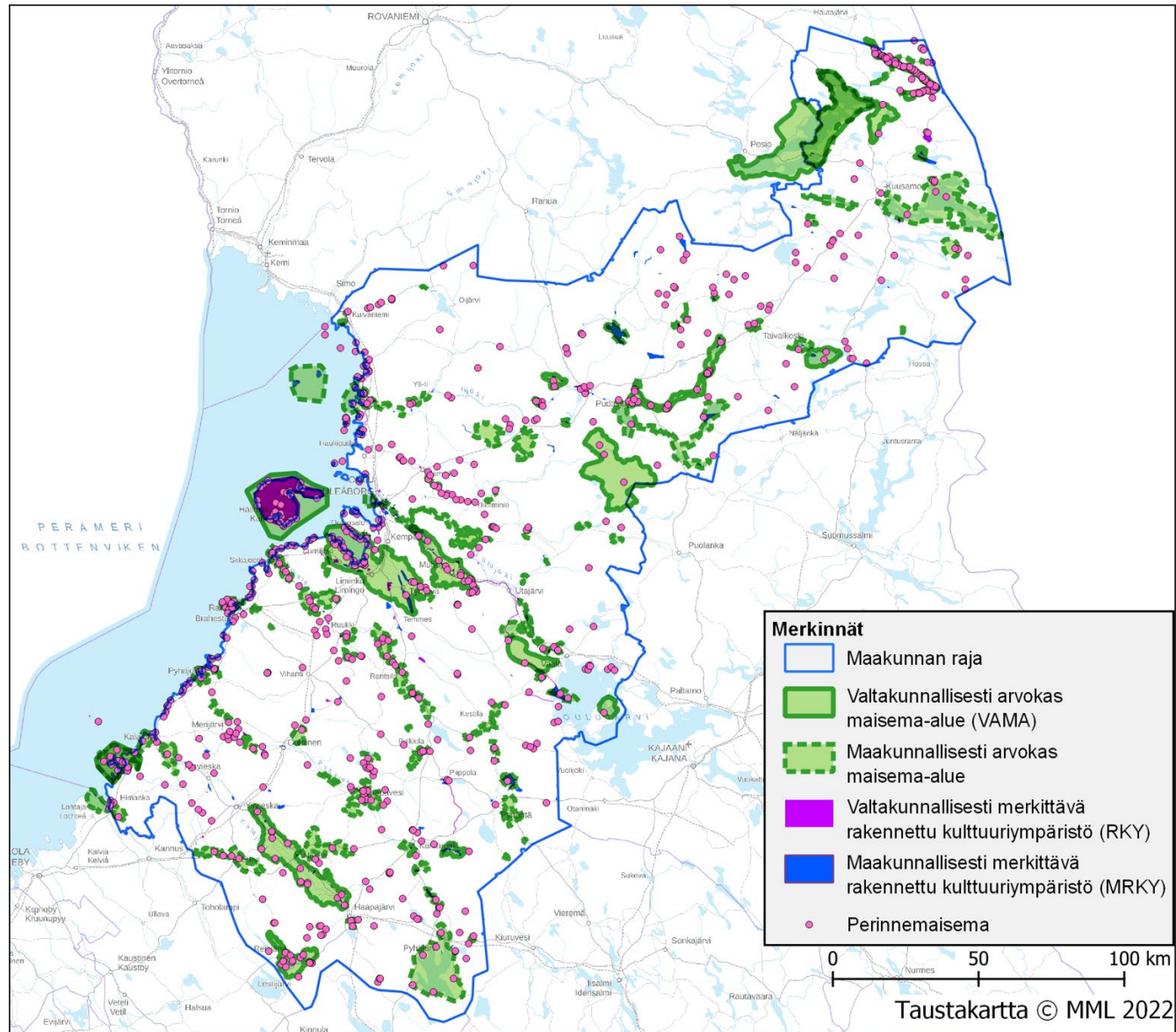
Kiinteät muinaisjäännökset ovat keskeinen osa arkeologista kulttuuriperintöämme. Ne on rauhoitettu muistoina Suomen aikaisemmasta asutuksesta ja historiasta muinaismuistolain nojalla. Ilman muinaismuistolain nojalla annettua lupaa on kiinteän muinaisjäännöksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen kielletty. (Muinaismuistolaki 295/1963).

Tässä selvityksessä arkeologinen kulttuuriperintö on huomioitu Museoviraston ylläpitämän muinaisjäännösrekisterin pohjalta. Muinaisjäännösrekisteri sisältää perustiedot Manner-Suomen kiinteistä muinaisjäännöksistä ja tietoja muista arkeologisista kohteista. Muinaisjäännösrekisteriä päivitetään jatkuvasti osana viranomaistoimintaa. Pohjois-Pohjanmaan maakunnan alueella on 15.12.2022 tarkistettujen tietojen mukaan kaikkiaan 3 800 kiinteää muinaisjäännöstä ja 5 977 muuta arkeologisen kulttuuriperinnön kohdetta.

3.5 Paikallisesti arvokkaat alueet ja kohteet

Tässä selvityksessä vaikutusten arvioinnissa huomioidaan lähtökohtaisesti valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet. Paikallisesti arvokkaita maisema-alueita, rakennettua kulttuuriympäristöä ja perinnebiotooppeja ei ole erikseen huomioitu. Ne huomioidaan kuitenkin osana kulttuurimaisemia, asutuille alueille kohdistuvien vaikutusten arvioinnin yhteydessä.

3.6 Arvoalueet kartalla



3.7 Arvoalueiden merkitys lainsäädännössä

3.7.1 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennettu kulttuuriympäristö

Valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja valtakunnallisesti arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön inventoinnit (VAMA 2021 ja RKY) on hyväksytty valtioneuvoston päätöksillä. Ne ovat maankäyttö- ja rakennuslakiin perustuvien valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkoittamia inventointeja, jotka tulee huomioida maakunnan suunnittelussa ja muussa alueiden käytön suunnittelussa.

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999)24 § mukaan:

”Valtion viranomaisten tulee toiminnassaan ottaa huomioon valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, edistää niiden toteuttamista ja arvioida toimenpiteidensä vaikutuksia aluerakenteen ja alueiden käytön kannalta.

Maakunnan suunnittelussa ja muussa alueiden käytön suunnittelussa on huolehdittava valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomioon ottamisesta siten, että edistetään niiden toteuttamista.” (Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999).

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on hyväksytty Valtioneuvoston päätöksellä 14.12.2017. Valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa yhtenä tavoitteena on valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaaminen. (Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017).

Maankäyttö- ja rakennuslaki on uudistumassa vaiheittain. Uusi rakentamislaki tulee voimaan 1.1.2025. Voimassa olevaa maankäyttö- ja rakennuslakia muutetaan kumoamalla siitä rakentamista koskevat luvut ja muuttamalla sen nimike alueidenkäyttölaki.

3.7.2 Arkeologinen kulttuuriperintö

Arkeologista kulttuuriperintöä koskee muinaismuistolaki (295/1963). Sen mukaan:

”Kiinteät muinaisjäännökset ovat rauhoitettuja muistoina Suomen aikaisemmasta asutuksesta ja historiasta.

Ilman tämän lain nojalla annettua lupaa on kiinteän muinaisjäännöksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen kielletty.” (Muinaismuistolaki 295/1963).

Muinaismuistolaki on tarkoitus uudistaa kokonaisuudessaan. Uudistaminen on aloitettu vuonna 2021 ja se on etenemässä vuoden 2023 aikana.

4. Tuulivoimarakentamisen maisemavaikutusten arviointi

4.1 Tuulivoimalat

Teollisessa tuulivoimatuotannossa käytetyt voimalat ovat yleisimmin vaaka-akselisia ja kolmilapaisia. Tuulivoimala koostuu roottorista, jonka muodostavat napa ja lavat, konehuoneesta eli nasellista, tornista ja perustuksesta.

Tuulivoimaloiden koko on kasvanut merkittävästi viimeisen 25 vuoden aikana. Samalla voimaloiden tekniikka on kehittynyt. Vuonna 1981 tuulivoimalan roottorin halkaisija oli 15 metriä. Nykyään se on maatuulivoimaloissa yli 150 metriä. Esimerkiksi vuonna 2022 rakennetuissa Siikajoen Isonnevan tuulivoimaloissa roottorin halkaisija on 162 metriä, Kälviän Juurakon tuulivoimaloissa 163 metriä ja Pyhäjoen Karhunevankankaan tuulivoimaloissa 174 metriä. Myös voimaloiden tornin korkeus on kasvanut. Suomeen 1990-luvun lopulla valmistuneiden tuulivoimaloiden napakorkeus oli noin 40–50 metriä. Uusien voimaloiden napakorkeus on nykyään (vuonna 2022) tyypillisesti 150–175 metriä ja kokonaiskorkeus 210–250 metriä. Voimaloiden teho on kasvanut samalla 55 kilowatista maatuulivoimaloiden 6 000 kilowattiin (6 MW) ja merituulivoimaloiden yli 10 000 kilowattiin (10 MW). Vuonna 2022 esimerkiksi Haapaveden Hankilannevan ja Siikajoen Isonnevan tuulivoima-alueille on rakennettu tuulivoimaloita, joiden yksikköteho on 6 000 kilowattia (6 MW). (Tuulivoimayhdistys, <https://tuulivoimayhdistys.fi/>).

Vuosina 2022–2023 on maatuulivoimahankkeiden suunnittelussa (kaavoitusmenettelyissä ja ympäristövaikutusten arvioinneissa) käytetty ennakoivasti tuulivoimaloiden kokonaiskorkeutena 300–350 metriä. Tämän korkuisia tuulivoimaloita ei ole vielä rakennettu. Korkeimpia ovat Pyhäjoen Karhunevankankaalle vuonna 2022 rakennetut tuulivoimalat, joissa kokonaiskorkeus on 250 metriä, napakorkeus 163 metriä ja roottorin

halkaisija 174 metriä sekä lin Viinamäkeen vuonna 2019 rakennetut tuulivoimalat, joissa kokonaiskorkeus on 250 metriä, napakorkeus 175 metriä ja roottorin halkaisija 150 metriä. (Tuulivoimayhdistys).

Tuulivoimalat ovat tavallisimmin väriltään harmahtavan valkoisia. Tämän väristen voimaloiden on useissa yhteyksissä katsottu parhaiten sulautuvan maisemaan erilaisissa sää- ja valaistusolosuhteissa ja erityyppisillä alueilla.

Jokaiselle yksittäiselle voimalalle tarvitaan tieyhteys rakentamista ja huoltoa varten. Rakentamisvaiheessa tuulivoimalan perustusta ja pystytystä varten rakennetaan suuruusluokaltaan 100 x 100 metrin nostoalue sekä lisäksi kapeampi alue nosturin puomin kasaamista varten. Tyypillisesti alueet toteutetaan olemassa olevaa tietä leventämällä. Huoltoalue palvelee voimalan käyttöaikana huoltoa ja aikanaan voimalan purkua. Teiden pinnat ovat yleensä joko luonnonsoraa tai murskettä. Käytettävään materiaaliin vaikuttavat maaperän ja ympäristön ominaisuudet. Yhtä voimalaa kohden puustoa on tarve kaataa teiden, kaapeleiden ja nostoalueen osalta yhteensä noin 2 hehtaarin verran. (Tuulivoimayhdistys).

Voimaloiden perustamistavan valintaan vaikuttavat alueen maaperä ja muut pohjaolosuhteet sekä voimaloiden ominaisuudet. Tyypilliset perustamistavat ovat maavarainen teräsbetonilaatta ja kalliovarainen perustus. Teräsbetoniperustuksen koko vaihtelee tuulivoimala- ja tornityypistä riippuen.

Voimalat varustetaan lentoestevaloilla, joita koskevat vaatimukset määritellään Liikenteen turvallisuusvirasto Trafilta haettavassa lentoesteluvassa.

Tuulivoimaloiden käyttöikä on yleensä noin 25 vuotta, mutta koneistoja uusimalla käyttöikää voidaan pidentää noin 50 vuoteen. Myös voimaloiden tehoa voidaan muuttaa koneistoja uusimalla. (Ympäristöministeriö 2016).

Esimerkkejä Pohjois-Pohjanmaalla sijaitsevista tuulivoima-alueista ja tuulivoimaloista:

- Hankilanneva, Haapavesi, 2022. 8 voimalaa, napakorkeus 166 m.
- Parha, Pyhäjoki, 2022. 10 voimalaa, napakorkeus 166 m.
- Keso, Haapavesi, 2022. 7 voimalaa, napakorkeus 166 m.
- Karhunevankangas, Pyhäjoki, 2022. 33 voimalaa, napakorkeus 163 m.
- Puutikankangas, Sievi, 2022. 8 voimalaa, napakorkeus 161 m.
- Polusjärvi, Pyhäjoki, 2022. 10 voimalaa, napakorkeus 160 m.
- Kokkoneva, Siikalatva, 2022. 9 voimalaa, napakorkeus 158 m.
- Mastokangas, Raahe, 2022. 12 voimalaa, napakorkeus 155 m.
- Metsälamminkangas, Vaala, 2022. 24 voimalaa, napakorkeus 151 m.
- Juurakko, Kalajoki, 2022. 7 voimalaa, napakorkeus 148 m.
- Mutkalampi, Kalajoki, 2022. 68 voimalaa, napakorkeus 139 m.
- Isoneva, Siikajoki, 2022. 21 voimalaa, napakorkeus 129 m.
- Torvenkylä, Kalajoki, 2022. 7 voimalaa, napakorkeus 126,2 m.
- Puskakorpi, Pyhäjoki, 2022. 16 voimalaa, ei tietoa napakorkeudesta.
- Piiparinmäki, Pyhäntä (ja Kajaani), 2021. 41 voimalaa, napakorkeus 155 m.
- Välikangas, Haapajärvi, 2021. 24 voimalaa, napakorkeus 145 m.
- Jakoistenkallio, Sievi, 2021. 7 voimalaa, napakorkeus 137 m.
- Hirvineva, Liminka, 2020. 4 voimalaa, napakorkeus 163,4 m.
- Oltava, Pyhäjoki, 2020. 19 voimalaa, napakorkeus 146,5 m.
- Paltusmäki, Pyhäjoki, 2020. 5 voimalaa, napakorkeus 132 m.
- Viinämäki, Ii, 2019. 5 voimalaa, napakorkeus 175 m.
- Annankangas, Raahe, 2017. 10 voimalaa, napakorkeus 147 m.
- Sarviankangas, Raahe, 2017. 14 voimalaa, napakorkeus 137 m.
- Savineva, Haapajärvi, 2017. 7 voimalaa, napakorkeus 137 m.
- Vihreäsaari, Oulu, 2017. Yksittäinen voimala, napakorkeus 87 m.
- Saarenkylä, Alavieska, 2016. 9 voimalaa, napakorkeus 147 m.
- Silovuori, Pyhäjoki, 2016. 9 voimalaa, napakorkeus 147 m.
- Etelänkylä, Kalajoki, 2016. 2 voimalaa, napakorkeus 140 m.
- Mäkikangas, Pyhäjoki, 2016. 11 voimalaa, napakorkeus 140 m.
- Nikkarinkaarto, Raahe, 2016. 10 voimalaa, napakorkeus 137 m.
- Tohkoja, Kalajoki, 2016. 22 voimalaa, napakorkeus 137 m.
- Myllykangas, Ii, 2015–2016. 22 voimalaa, napakorkeus 122–123,5 m.
- Jokela, Kalajoki, 2015. 9 voimalaa, napakorkeus 140 m.
- Mustilankangas, Kalajoki, 2015. 28 voimalaa, napakorkeus 137 m.
- Kytölä, Alavieska, 2015. 6 voimalaa, napakorkeus 137 m.
- Pajukoski, Ylivieska, 2015. 9 voimalaa, napakorkeus 137 m.
- Pyhäkoski, Merijärvi, 2015. 4 voimalaa, napakorkeus 137 m.
- Vartinoja I, Siikajoki, 2015. 9 voimalaa, napakorkeus 119 m.
- Nyby, Ii, 2014–2015. 8 voimalaa, napakorkeus 141 m.
- Kopsa II, Raahe, 2014. 10 voimalaa, napakorkeus 137 m.
- Sähkölehti, Lumijoki, 2014. Yksi voimala, napakorkeus 80 m.
- Kopsa, Raahe, 2013. 7 voimalaa, napakorkeus 142,5 m.
- Ristiveto, Merijärvi, 2013. 6 voimalaa, napakorkeus 115 m.
- Olhava, Ii, 2012–2013. 11 voimalaa, napakorkeus 140 m.
- Riutunkari, Oulunsalo, 2008. 2 voimalaa, napakorkeus 90 m.
- Vihreäsaari, Oulu, 2004. Yksi voimala, ei tietoa napakorkeudesta, purettu 2016.
- Raahe, Raahe, 2004. 11 voimalaa, napakorkeus 80–120 m.
- Riutunkari, Oulunsalo, 2003. 3 voimalaa, ei tietoa napakorkeudesta.
- Vatunki, Kuivaniemi, 2002. Yksittäinen voimala, napakorkeus 78 m.
- Vihreäsaari, Oulu, 2001. Yksi voimala, ei tietoa napakorkeudesta, purettu 2001.
- Kuivamatala, Ii, 1998. 3 voimalaa, napakorkeus 50 m.
- Huikku, Hailuoto, 1997, purettu 2015. Yksittäinen voimala, napakorkeus 80 m.
- Tauvo, Siikajoki, 1997. Kaksi voimalaa, napakorkeus 49 m.
- Vatunki, Kuivaniemi, 1995. Yksittäinen voimala, napakorkeus 36 m.
- Marjaniemi, Hailuoto, 1993 ja 1995. Kolme voimalaa, purettu 2014.
- Säikkä, Siikajoki 1993. Kaksi voimalaa, napakorkeus 30,5 m.

4.2 Tuulivoimalat maisemassa

Tuulivoimalat ovat suurikokoisia, ympäristöstään poikkeavia rakenteita. Ne sijoitetaan tuulioloiltaan tuulivoiman tuotantoon sopiville alueille. Korkeat tuulivoimalat näkyvät kauas, eikä niiden näkyvyyttä maisemassa voi täysin hälventää.

Tuulivoimarakentamisen merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat yleensä maisemaan. Tuulivoimalat näkyvät kauas eivätkä suuren kokonsa vuoksi vertaudu muuhun ympäristöön. Merkitystä on erityisesti sillä, millaiseen maisemaan tuulivoimaloita suunnitellaan sijoitettavaksi. Tuulivoimarakentaminen voi muuttaa maisemakokonaisuuden luonnetta tai tuulivoima-alue voi nivoutua osaksi maisemaa, muodostaen kuitenkin uuden, maisemakuvassa laajalle alueelle erottuvan elementin. Parhaassa tapauksessa tuulivoimaloiden rakentamisen vaikutukset maisemakuvaan ovat neutraaleja tai kohtuullisia, jolloin voimala ja siihen liittyvät rakenteet jäävät maisemakuvassa taustalle, sulautuvat tai asetuvat osaksi maisemakuvaa. (Weckman 2006; *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa* 2016).

Tuulivoimaloiden näkyvyyteen maisemassa vaikuttavat monet tekijät. Niitä ovat maastonmuodot, maisematilat ja maaston suuntautuneisuus, maaston, kasvillisuuden ja rakennusten aiheuttama katvevaikutus, tuulivoimaloiden lukumäärä ja ryhmän laajuus, tuulivoimaloiden sijainti ja maaston korkeussuhteet, tuulivoimarakenteiden korkeus sekä rakenteiden koko, värit ja valaistus. Tuulivoimaloiden näkyvyyteen maisemassa vaikuttavat myös vuodenajat sekä valo-olosuhteet. Tuulivoimaloiden aiheuttamat visuaaliset vaikutukset kohdentuvat alueille, joilta avautuu avoimia näkymäakseleita kohti tuulivoima-aluetta. Tällaisia alueita ovat vesi-, pelto-, kenttä- ja suoalueet tai muut avoimet alueet, joilla maastonmuodot, puusto, rakennukset tai rakenteet eivät katkaise näkymiä. Vastaavasti metsäisillä tai tiiviisti rakennetuilla alueilla tuulivoimalat jäävät monin paikoin lähellä tarkastelupistettä sijaitsevien esteiden (puuston, rakennusten ja rakenteiden) taakse. Visuaalisten vaikutusten merkittävyyteen vaikuttavat etäisyys sekä muun muassa maisematilan suuntautuneisuus, näkymäsektorin laajuus ja rajautuminen sekä näkymäsektorin muut elementit. (*Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa* 2016).

Tuulivoimaloihin liittyy myös liike: lapojen pyörimisliike saa silmän havainnoimaan ne herkemmin kuin kiinteän, liikkumattoman kohteen myös näkökentän rajalla.

Tuulivoimaloiden lisäksi maisemavaikutuksia voi aiheutua sähkönsiirtoon tarvittavista rakenteista, kuten voimajohdoista, sekä tiestön muutostarpeista ja muista mahdollisista rakenteista.

Tuulivoimaloiden visuaalinen vaikutus maisemaan ei automaattisesti tarkoita haitallista vaikutusta. Näkymien muuttumisen merkitystä tulee suhteuttaa alueen maiseman luonteeseen, ominaispiirteisiin ja arvoihin sekä maisematilaan ja sen suuntautumiseen kokonaisuutena.

Maisemavaikutusten arvioinnissa huomioidaan maisemavaikutusten teoreettinen maksimi. Tällöin arvioinnissa tarkastellaan suurinta mahdollista negatiivista vaikutusta, jonka tuulivoimaloiden rakentaminen aiheuttaa. (*Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa* 2016). Teoreettinen maksimi tuo siten esiin pahimman mahdollisen tilanteen – todelliset vaikutukset ovat usein vähäisemmät.

4.2.1 Etäisyyden merkitys

Etäisyys vaikuttaa tuulivoimaloiden visuaalisten vaikutusten merkittävyyteen. Pääsääntöisesti visuaalisten vaikutusten merkitys vähenee etäisyyden kasvaessa, mutta visuaalisten vaikutusten merkittävyyttä eri etäisyyksiltä ei ole mahdollista yleispätevästi määrittellä. (*Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa* 2016).

Ohjeellisia etäisyyksiä on arvioitu Ympäristöministeriön julkaisussa *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa* (2016) seuraavasti (taulukko seuraavalla sivulla):

Alue	Etäisyys voima- loista	Vaikutukset
tuulivoima-alue ja sen välitön lähiympäristö	0...1–2 km voimaloista	välittömät vaikutukset maisemaan
lähivaikutusalue	noin 1–2 km ... 4–6 km voimaloista	- alue, jolla visuaaliset vaikutukset voivat olla niin merkittäviä, että ne voivat vaikuttaa maiseman luonteeseen ja laatuun - tuulivoimalat voivat olla maisemakuvassa hallitsevia
ulompi vaikutusalue	noin 4–6 km ... 10–15 km voimaloista	- alue, jolle voimalat voivat näkyä selvästi, mutta jolla niiden mahdolliset vaikutukset maiseman luonteeseen ja laatuun vähenevät etäisyyden kasvaessa - voimalat ovat osa laajempaa maisemakokonaisuutta - voimaloiden kokoa ja etäisyyttä voimaloille voi olla vaikea hahmottaa
kaukovaikutusalue	noin 10–15 km ... 20– 25 km voimaloista	alue, jolle voimalat voivat näkyä, mutta jolla niillä ei välttämättä enää ole merkitystä maiseman luonteen ja laadun kannalta; poikkeuksena esimerkiksi erämaiset alueet
teoreettinen maksiminäkyvyysalue	noin 20–25 km ... 35 km voimaloista	voimalat voi hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa erottaa paljaalla silmällä; todennäköisesti ei merkitystä maiseman luonteen tai laadun kannalta

Taulukko 1. Ohjeellisia esimerkkejä maisemavaikutuksista eri etäisyysvyöhykkeillä. (Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa 2016). On hyvä huomioda, että vuonna 2016 laaditussa oppaassa lähtökohtana ovat olleet noin 200 metriä korkeat voimalat. Nykyiset voimalat ovat niitä korkeampia, kokonaiskorkeudeltaan noin 300–350 metriä. Tarkastelussa on siksi hyvä huomioida taulukossa esitetyt äärialueet, eli lähivaikutusalue on hyvä huomioida noin 6 km päähän ulottuvana, ulompi vaikutusalue noin 15 km päähän ulottuvana ja kaukovaikutusalue noin 25 km päähän ulottuvana. Maisemassa, jossa tyypillisiä ovat pitkälle ulottuvat näkymät, vaikutukset voivat ulottua kaukomaisemassa yli 25 km päähän. Esimerkiksi Koillismaahan vaaramaisemassa korkealla paikalla vaaran päällä sijaitsevat tuulivoimalat voivat näkyä maisemassa laajalle ja kauas.

Tuulivoimaloiden kehittyminen ja niiden koon kasvu muodostavat epävarmuustekijän etäisyyden merkityksen arvioinnissa. Edellä oleva taulukko on julkaistu Ympäristöministeriön oppaassa *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa* vuonna 2016. Siinä lähtökohtana ovat olleet noin 200 m korkeat voimalat. Nykyiset voimalat ovat niitä huomattavasti korkeampia, noin 300–350 metriä korkeita. Maisemavaikutuksia voivat teoriassa aiheuttaa myös voimaloita tukevat harukset, joiden käyttö saattaa lisääntyä voimaloiden kasvun myötä. Toisaalta harusten merkitys maisemaelementtinä jäänee tuulivoimalakokonaisuuteen verrattuna melko vähäiseksi.

Ruotsalaisen lähteen mukaan tuulivoimala on maisemaa hallitseva elementti, jos näkymä on avoin ja ilma selkeä, 10 kertaa napakorkeutensa etäisyydelle ulottuvalla alueella, eli napakorkeudeltaan 200 metrin korkuisilla voimaloilla maksimissaan noin 2 kilometrin matkalla ($10 \times 200 \text{ m} = 2\,000 \text{ m}$). Samaisen lähteen mukaan tuulivoimala näkyy 400 kertaa napakorkeutensa etäisyydelle, eli napakorkeudeltaan 200 metrin korkuisilla voimaloilla maksimissaan $400 \times 200 \text{ m} = 80 \text{ km}$ päähän. Käytännössä näkyvyys alkaa kuitenkin heikettä 15–25 km:n etäisyydellä ja loppuu viimeistään 30 km:n etäisyydessä. (Weckman 2006 / Vindkraftsutredningen 1998).

Etäisyyden perusteella arvioituna tuulivoimaloiden vaikutus maisemaan on suurimmillaan lähialueilla, alle 4–6 kilometrin päässä voimaloista. Niiden hallitsevuus maisemassa alkaa vähentyä ulommalla vaikutusalueella, yli 4–6 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Kaukovaikutusalueella, yli 10–15 – 20–25 kilometrin etäisyydellä, maisemavaikutukset jäävät pääsääntöisesti vähäisiksi. Voimaloiden lentoestevalot voivat kuitenkin näkyä pimeään aikaan kauas. Yli 20 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloiden näkyvyys on enää teoreettista – ne voidaan hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa erottaa, mutta niiden merkitys maisemaelementteinä jää olemattomaksi.

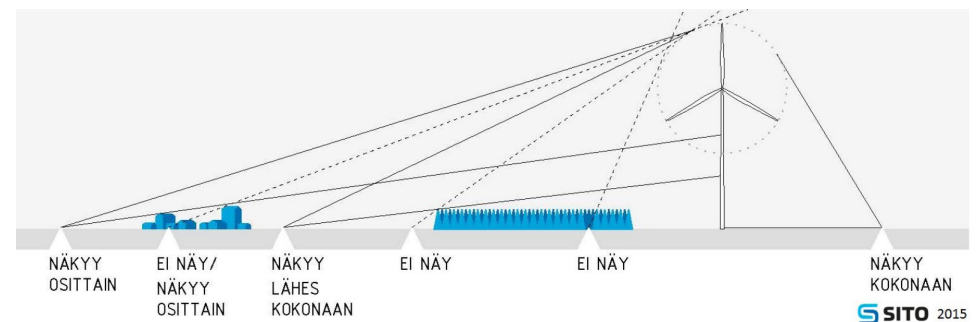
4.2.2 Maisemapiirteiden merkitys

Tuulivoimaloiden näkymiseen maisemassa vaikuttavat myös näkymiä rajaavat ja katkaisevat elementit sekä voimaloiden väliset etäisyydet. Esimerkiksi rakennukset, viheralueiden kasvillisuus ja metsäalueiden puusto peittävät varsin tehokkaasti tuulivoimaloiden suuntaan avautuvia näkymiä. Metsäisillä tai rakennetuilla alueilla laajastakin tuulivoimala-alueesta saattaa yksittäisillä näkymäakseleilla erottua vain muutamia voimaloita puuston tai rakennusten katkaistessa näkymät kohti muita voimaloita. Avoimessa maisemassa, kuten laajoilla avoimilla peltoalueilla ja suoalueilla, puuttomien tunturien lakialueilla ja avoimilla vesialueilla, ei ole näkymiä rajaavia elementtejä, joten laajatkin tuulivoimala-alueet voivat hahmottua kokonaisuutena. Yleistäen voidaan todeta, että mitä lähempänä

katselupistettä on näkymiä rajaavia elementtejä, sitä tehokkaammin näkymät kohti tuulivoimaloita peittyvät. (*Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa* 2016).

Maisemavaikutusten merkitykseen vaikuttaa maiseman luonne. Ympäristöministeriön laatiman julkaisun *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa* (2016) mukaan yleistäen voidaan todeta, että:

- Pienipiirteinen maisema sietää lähtökohtaisesti huonommin suurten rakenteiden sijoittamista kuin suuripiirteinen maisema. Suuripiirteisessä maisemassa maiseman elementtien suuri koko antaa tukea myös suurikokoisille rakenteille.
- Maiseman katsotaan sietävän paremmin tuulivoimaloita, mikäli alueella on jo ennestään ihmisen tekemiä rakennelmia tai teollisuuntoista maankäyttöä.
- Maisemahaittojen minimoimiseksi on suositeltavinta rakentaa tuulivoimalat olemassa olevien maisemahäiriöiden yhteyteen ja paikoille, missä on uudenlaisia rakennelmia.
- Mitä selkeämpi aikayhteys tuulivoimalalla ja sen ympäristöllä on, sitä pienempi on ristiriita niiden välillä.
- Maisemassa, joka on jatkuvassa muutosprosessissa erityisesti ihmisen toimien johdosta, ovat tuulivoimaloiden maisemavaikutukset vähemmän haitallisia.



Kuva 17. Katseluetäisyyden ja näköesteiden merkitys tuulivoimalan näkymisen kannalta. Sito Oy, 2015. (*Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa* 2016).

Erityisesti maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet ovat herkkiä muutoksille. Valta-kunnallisesti merkittäviä kulttuurimaisema-alueita pidetään lähtökohtaisesti sopimatto-mina tuulivoimaloille. Muuten katsotaan, että ei ole mahdollista määritellä etukäteen, millaiseen maisemaan tuulivoimalat sopivat. Ympäristöministeriön laatiman julkaisun *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa* (2016) mukaan arvokohteisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin kannalta oleellista on tunnistaa, mihin arvokkaan alueen tai kohteen arvot perustuvat ja minkälaisia muutoksia alue tai kohde kestää ja minkälaisia ei, jotta sen arvot voivat säilyä. Muutos ei arvokohteenkaan osalta välttämättä tarkoita haitallista vaikutusta, jos tuulivoimarakentamisen vaikutukset eivät kohdistu niihin piirteisiin, joihin kohteen arvo perustuu, tai jos tuulivoimarakentaminen sopeutuu sekä alueen luonteeseen, mittakaavaan, maisemakuvaan että alueen historialliseen jatkumoon. (*Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa* 2016).

Myös virkistykseen käytettävät alueet, erityisesti luonteeltaan erämaiset alueet, joilla ihmisen vaikutus maisemaan jää vähäiseksi, ovat herkkiä muutoksille. Alueiden virkistyskäytössä, kuten metsästyksessä, marjastuksessa ja sienestyksessä, tuulivoimaloiden näkyvyys maisemassa voi olla merkittävä tekijä virkistyskäytön mielekkyyden kannalta. Virkistysalueiden käyttäjät hakeutuvat mielellään luonnontilaiseen ympäristöön, ja tätä kokemusta lähelle sijoittuvat tuulivoimalat voivat heikentää. Toisaalta virkistyskäyttö tuulivoimaloiden lähialueilla tapahtuu pääosin metsäisillä alueilla, jolloin näkyvyys voimaloihin on usein hyvin paikallista.

Tuulivoimaloiden vaikutukset maisemaan riippuvat mm. seuraavista tekijöistä (Weckman 2006):

- voimaloiden määrä ja ryhmittely, koko ja rakenne → vaikutuksen laajuus
- maisemarakenne ja topografia: selänteet ja laaksot → maaston muodot voivat lieventää tai korostaa vaikutuksia
- maisematilan luonne/suljettu tai avoin maisema → suljetun maisematilan puusto voi lieventää vaikutuksia
- mitä koskemattomampi ja autenttisempi tai historiallisempi maiseman luonne on, sitä suurempi ristiriita voi olla tuulivoimalan ja maiseman välillä (maiseman identiteetti muuttuu ja historiallisia elementtejä sisältävään maisemaan tulee vieraan ajanjakson kohteita)
- mittakaavaltaan suuripiirteinen luonnonmaisema saattaa ottaa helpommin vastaan uusia elementtejä kuin pienipiirteisempi ja moderneja rakennuksia tai teknisiä rakenteita jo sisältävä maisema

- vaikutuksen suuruus riippuu myös siitä, kuinka isoon joukkoon maisematilassa oleskelevia ihmisiä vaikutus kohdistuu, ja onko maisemalla erityisiä merkityksiä katsojille
- myös maatalousmaisemaa pidetään yleisesti suotuisana tuulivoimaloiden sijoittamisalueena, toisaalta kulttuurimaisema-alueiden toivotaan säilyvät muuttumattomina
- ympäristössä olemassa olevat muut korkeat rakennukset tai rakennelmat vaikuttavat visuaaliseen kokemukseen. Esimerkiksi tuulivoimala ei kiinnitä niin paljon huomiota, kun näkökentässä on teknisiä mastoja, voimalinjoja, vesitorneja tai muita tuulivoima-alueita. Toisaalta taas maisematilassa tärkeät, kylien sijaintia osoittavat kirkontornit jäävät helposti alistettuun asemaan tuulivoima-alueiden ympäristössä

4.2.3 Pimeän ajan maisemavaikutukset

Pimeänä aikana tuulivoimaloista näkyvät lentoestevalot. Lentoestevalot asennetaan tuulivoimalan konehuoneen päälle eli valot sijaitsevat voimaloiden napakorkeudella. Lentoestevalot voidaan havaita niillä alueilla, jonne näkyy tuulivoimalatornin korkein kohta (napakorkeus).

4.2.4 Maisemakokemuksen merkitys

Maisemaan liittyy myös aineettomia tekijöitä: alueen historia, ihmisten kokemukset, toiveet, arvostukset ja asenteet vaikuttavat maiseman kokemiseen. Arviot samasta maisemasta tai uuden hankkeen aiheuttamien maisemavaikutusten merkittävydestä voivat tästä syystä poiketa toisistaan merkittävästikin. Siksi täysin yleispätevää arviota tuulivoimahankkeen aiheuttamista maisemavaikutuksista ei ole mahdollista antaa. (*Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa* 2016).

Visuaalisten vaikutusten voimakkuuteen vaikuttaa se, miten tuulivoimalat koetaan. Tuulivoimalat erottuvat maisemassa uutena elementtinä. Kokemus tuulivoimaloiden kaukudesta tai rumuudesta on subjektiivista. Tuulivoimalat voidaan nähdä positiivisina elementteinä, jotka viestivät edistyksellisyydestä ja pyrkimyksestä uusiutuvan energian käytön lisäämiseen. Toisaalta tuulivoimaloita koetaan voidaan tuntea pelkoa ja tieto niiden läsnäolosta voidaan kokea häiritseväksi tai vauriona maisemassa, vaikka voimala olisi vain pieneltä osin näkyvässä.

4.3 Maisemavaikutusten merkittävyyden arviointi

Vaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty IMPERIA-hankkeen (SYKE 2015) arviointimallia ja työkaluja, joiden avulla voidaan arvioida vaikutusten merkittävyyttä järjestelmällisesti eri osatekijöiden perusteella.

Vaikutuksen merkittävyys muodostuu vaikutuskohteen herkkyydestä ja muutoksen suuruudesta. IMPERIA-arviointitaulukossa sekä positiiviset että negatiiviset vaikutukset on esitetty neliportaisella asteikolla vaikutuksen merkittävyyden mukaan (erittäin suuri – suuri – kohtalainen – vähäinen).

		Muutoksen suuruus							
		Kielteinen				Myönteinen			
		Erittäin suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Kohtalainen	Erittäin suuri
Kohteen herkkyys	Vähäinen	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen
	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
	Suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Ei vaikutusta	Kohtalainen	Suuri	Erittäin suuri
	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Ei vaikutusta	Suuri	Suuri	Erittäin suuri
		Vaikutuksen merkittävyys							

Kuva 18. Kohteen herkkyys, muutoksen suuruus ja vaikutuksen merkittävyys IMPERIA-mallin mukaisesti.

Arviointikriteerien määrittelyssä on käytetty tukena julkaisua *Ympäristövaikutusten merkittävyyden arviointi – Esimerkkejä arviointikriteereistä* (EU/Life IMPERIA-hanke / Erkki Ikäheimo 2015).

4.3.1 Maiseman herkkyys

Maiseman herkkyyteen vaikuttavat maiseman topografia ja suuntautuneisuus: tuulivoimarakentaminen saattaa erottua maisemassa häiritsevä, jos tuulivoimalat sijoittuvat merkittäville näkymäakseleille tai alueille, joissa tuulivoima aiheuttaa maisemallisen kilpailutilanteen maiseman maamerkkien kanssa.

Maiseman herkkyyteen vaikuttaa myös sen luonne: lähtökohtaisesti ihmisen muokkaama maisema tai maisema, jossa on jo ennestään maisemahäiriötä, sietää tuulivoimarakentamista paremmin kuin luonnonelementtien hallitsema maisema.

Maiseman herkkyyttä lisää sen arvostus valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaana maisema-alueena. Maiseman herkkyys riippuu osittain siitä, millaiset arvokkaat maiseman ominaispiirteet ovat. Esimerkiksi alavat ja avoimet, maastonmuodoiltaan ja maisematiloiltaan pienipiirteiset sekä luonteeltaan erämaiset arvokkaat maisema-alueet ovat erityisen herkkiä muutoksille. Myös rakennetun kulttuuriympäristön arvot voivat vaikuttaa maiseman herkkyyteen, riippuen siitä mihin ominaispiirteisiin kohteiden arvot pohjautuvat.

Lähtökohtaisesti maisemakuvaltaan herkkiä alueita ovat mm. arvokkaat maisema-alueet, arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä edustavat kokonaisuudet, joissa maisemalla tai näkymillä on arvojen kannalta merkitystä, luonnonelementtien hallitsemat erämaiset alueet, pienipiirteiset maisematyypit, maisemakuvaltaan avoimet alueet, avoimien maisematilojen raja- tai reunavyöhykkeet, maisemassa korkeimpina erottuvat lakialueet sekä alueet, joilla on maisemallista arvoa vähintään maakunnalliselle luonto- ja kulttuurimatkailulle.

IMPERIA-arviointimallissa maiseman herkkyys muutoksille on valtakunnallisesti arvokkailla maisema-alueilla arvioitu lähtökohtaisesti erittäin suurena ja maakunnallisesti arvokkailla maisema-alueilla suurena. Tämä periaate on huomioitu lähtökohtana myös tässä selvityksessä.

Herkkydeltään vähäisiä ovat mm. maisemat, joissa on jo entuudestaan maisemavaurioita, ajallisesti tai tyylillisesti sekä mittakaavaltaan ja rakenteeltaan epäyhtenäisinä rakentuneet aluekokonaisuudet sekä maisematiloiltaan sulkeutuneet alueet.

Maiseman herkkyyttä muutoksille on tässä selvityksessä arvioitu neliportaisen asteikon avulla: vähäinen herkkyys, kohtalainen herkkyys, suuri herkkyys, erittäin suuri herkkyys.

Maiseman herkkyyden kriteerit on esitetty seuraavalla sivulla olevassa taulukossa. Taulukko pohjautuu julkaisuun *Ympäristövaikutusten merkittävyyden arviointi – Esimerkkejä arviointikriteereistä* (2015).

Vähäinen herkkyys	Ajallisesti tai tyylillisesti sekä mittakaavaltaan tai rakenteeltaan epäyhtenäisinä rakentuneet aluekokonaisuudet. Ympäristöt, joissa on ennestään maisemavaurioita tai häiriöitä, esim. teollisuustoimintaa tai suuret liikennemäärät. Maisematyyppin luonne on suuripiirteinen ja yhtenäinen, maisematiloiltaan sulkeutuva tai hyvin avoin. Maisemasta ei auaudu suoria näkymiä hankealueelle. Alueella ei ole vapaa-ajan vieton kannalta maakunnallista tai valtakunnallista merkitystä. Alueella tai sen lähivaikutusalueella ei ole maakunnallisesti tai valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita, rakennettua kulttuuriympäristöä tai perinnemaisemia.
Kohtalainen herkkyys	Aiemmin haitallisille muutoksille altistuneet maisemat tai kulttuurihistorialliset kohteet tai pirstoutuneet virkistysalueet sekä arvokohteet, joissa on teollisuustoimintaa tai suuret liikennemäärät. Maisematyyppin luonne on kumpuileva, maisematilat tai näkymät ovat rajautuvia, jolloin syntyy katkealeuita. Maisemasta avautuu osittain suoria näkymiä hankealueelle. Alueella on maisemallista arvoa paikallisille asukkaille. Alueella on paikallista maisemallista merkitystä vapaa-ajan vieton kannalta. Vaikutusalueella on maisemallista arvoa paikalliselle luonto- tai kulttuurimatkailulle. Alueella tai sen lähivaikutusalueella on paikallisesti arvokkaiksi luokiteltavia maisema-alueita, rakennettua kulttuuriympäristöä tai perinnemaisemia. Ulommalla vaikutusalueella tai kaukovaikutusalueella on maakunnallisesti tai valtakunnallisesti arvokkaiksi luokiteltavia maisema-alueita, rakennettua kulttuuriympäristöä tai perinnemaisemia.
Suuri herkkyys	Maisemapiirteiltään tai käyttötarkoituksiltaan lähes alkuperäisinä tai muutoin melko eheinä säilyneet maisema-alueet tai kulttuurihistorialliset kohteet tai aluekokonaisuudet sekä melko yhtenäiset viher- tai virkistysalueet sekä luontoalueet. Maisematyyppin luonne on pääosin pienipiirteinen, maisematiloiltaan vaihteleva, mutta mahdollistaa pitkiä näkymiä. Maisemasta avautuu suoria näkymiä hankealueelle. Vaikutusalueella on maisemallista arvoa vähintään maakunnalliselle luonto- tai kulttuurimatkailulle (virkistysreitit tai alueet). Alueella tai sen vaikutusalueella on maakunnallisesti arvokkaiksi luokiteltavia maisema-alueita, rakennettua kulttuuriympäristöä tai perinnemaisemia. Ulommalla vaikutusalueella tai kaukovaikutusalueella on valtakunnallisesti arvokkaiksi luokiteltavia maisema-alueita, rakennettua kulttuuriympäristöä tai perinnemaisemia.
Erittäin suuri herkkyys	Maisemapiirteiltään tai käyttötarkoituksiltaan alkuperäisinä tai muutoin eheinä säilyneet maisema-alueet tai kulttuurihistorialliset kohteet tai aluekokonaisuudet sekä yhtenäiset viher- tai virkistysalueet sekä luontoalueet. Maisematyyppin luonne on pienipiirteinen ja maisematiloiltaan vaihteleva, mutta mahdollistaa pitkiä näkymiä. Maisemasta avautuu suoria laajoja näkymiä hankealueelle. Vaikutusalueella on maisemallista arvoa valtakunnalliselle luonto- tai kulttuurimatkailulle (virkistysreitit tai alueet). Alueella tai sen vaikutusalueella on kansainvälisesti tai valtakunnallisesti arvokkaiksi luokiteltavia maisema-alueita, rakennettua kulttuuriympäristöä tai perinnemaisemia.

Kuva 19. Maiseman herkkyden arvioinnin kriteerit.

4.3.2 Vaikutusten arvioinnin kriteerit

Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten suuruuden määrittäminen tehdään alla olevassa taulukossa esitettyjen kriteerien pohjalta arvioiden.

Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Erittäin suuri
Muutos näkyy vain välittömään lähiympäristöön ja voi vähäisesti vaikuttaa maiseman tai rakennetun kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden vahvistamiseen tai muuten ympäristön maisema-arvojen kohenemiseen. Maiseman luonteeseen ei kohdistu mainittavia muutoksia. Alueen käyttö tai kokemus alueesta eivät muutu.	Muutos näkyy välitöntä lähiympäristöä laajemmin ja vaikuttaa maiseman tai rakennetun kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden vahvistamiseen tai muuten ympäristön maisema-arvojen kohenemiseen. Maiseman luonteeseen kohdistuu muutoksia osittain. Alueen käyttö ja kokemus alueesta muuttuvat myönteisesti.	Muutos näkyy maisemassa melko laajalle alueelle ja/tai vaikuttaa muutoin oleellisella tavalla maiseman tai rakennetun kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden vahvistamiseen tai muuten ympäristön maisema-arvojen kohenemiseen. Maiseman luonne muuttuu myönteisesti. Alueen ja käyttö ja kokemus alueesta muuttuvat myönteisesti.	Muutos näkyy maisemassa hyvin laajalle alueelle ja/tai vaikuttaa muutoin oleellisella tavalla maiseman tai rakennetun kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden vahvistamiseen tai muuten ympäristön maisema-arvojen kohenemiseen. Maiseman luonne muuttuu myönteisesti ja selvästi havaittavasti. Alueen käyttö ja kokemus alueesta muuttuvat myönteisesti ja selvästi havaittavasti.
Muutos näkyy vain välittömään lähiympäristöön eikä vaikuta maiseman tai rakennetun kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksiin heikentävästi. Maiseman luonteeseen ei kohdistu mainittavia muutoksia. Alueen käyttö tai kokemus alueesta eivät muutu.	Muutos näkyy välitöntä lähiympäristöä laajemmin ja vaikuttaa maiseman tai rakennetun kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksiin heikentävästi. Maiseman luonteeseen kohdistuu muutoksia osittain. Alueen käyttö ja kokemus alueesta muuttuvat kielteisesti.	Muutos näkyy maisemassa melko laajalle alueelle ja/tai vaikuttaa muutoin oleellisella tavalla maiseman tai rakennetun kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksiin heikentävästi. Maiseman luonne muuttuu kielteisesti. Alueen käyttö ja kokemus alueesta muuttuvat kielteisesti.	Muutos näkyy maisemassa hyvin laajalle alueelle ja/tai vaikuttaa muutoin oleellisella tavalla maiseman tai rakennetun kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksiin heikentävästi. Ominaispiirteet ja arvot ovat vaarassa kadota. Maiseman luonne muuttuu kielteisesti ja selvästi havaittavasti. Alueen käyttö ja kokemus alueesta muuttuvat kielteisesti ja selvästi havaittavasti.
Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Erittäin suuri

Kuva 20. Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten suuruuden määrittäminen.

Tuulivoimarakentamiseen liittyvässä maisemavaikutusten arvioinnissa maiseman muutos määritellään lähtökohtaisesti pysyväksi. Tuulivoimaloiden käyttöikä on noin 25 vuotta, uusimmilla voimaloilla yli 30 vuotta.

Tuulivoimaloiden aiheuttamat muutokset maisemassa kohdistuvat maisemakuvaan ja ilmenevät tuulivoimaloiden suuntaan avautuvissa näkymissä. Tuulivoimaloiden näkymien maisemakuvassa ei välttämättä varsinaisesti estä alueiden myönteiseksi koettua

käyttöä, vaikka muutos maisemassa ja/tai sen luonteessa olisi suuri tai erittäin suuri – suuri tai erittäin suuri muutos kuitenkin muuttaa maiseman luonnetta ja kokemusta maisemasta, ja tämä muutos voidaan kokea maiseman käyttöä selkeästi häiritseväksi.

Maisemavaikutusten arvioinnissa kiinnitetään huomiota seuraaviin näkökulmiin:

- Vaikutukset valtakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin
- Vaikutukset maakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin
- Vaikutukset valtakunnallisesti arvokkaaseen rakennettuun kulttuuriympäristöön RKY
- Vaikutukset maakunnallisesti arvokkaaseen rakennettuun kulttuuriympäristöön
- Vaikutukset taajama-alueisiin ja maaseutumaisiin alueisiin
- Vaikutukset maakunnallisesti merkittäviin luonto- ja kulttuurimatkailualueisiin ja virkistysreitteihin
- Vaikutukset lähimaisemaan
- Vaikutukset kaukomaisemaan
- Maisemalliset yhteisvaikutukset

Maisemavaikutusten arvioinnissa sovelletaan Ympäristöministeriön oppaassa *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa* (2016) mainittuja etäisyysvyöhykkeitä. Vuonna 2016 laaditussa oppaassa lähtökohtana ovat olleet noin 200 metriä korkeat voimalat. Nykyiset voimalat ovat niitä selvästi korkeampia, kokonaiskorkeudeltaan noin 300–350 metriä. Siksi tarkastelussa huomioidaan lähtökohtana julkaisussa esitettyjen vaikutusalueiden kauimmat ääriarajat:

- Lähivaikutusalue: etäisyys tuulivoimaloista alle 6 km
- Ulompi vaikutusalue: etäisyys tuulivoimaloista 6–15 km
- Kaukovaikutusalue: etäisyys tuulivoimaloista 15–25 km
- Teoreettinen maksiminäkyvyysalue: etäisyys tuulivoimaloista 25–40 km

Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa keskitytään lähivaikutusalueelle kohdistuviin vaikutuksiin, koska lähivaikutusalueilla (alle 6 km päässä voimaloista) maisemavaikutukset ovat merkittävimmät. Tarkastelussa kiinnitetään huomiota myös ulommalle vaikutusalueelle kohdistuviin vaikutuksiin. Kaukovaikutusalueelle ja teoreettiselle maksiminäkyvyysalueelle kohdistuvat maisemavaikutukset ovat useimmiten verrattain pienet. Näille alueille kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan yleispiirteisesti. Tarkastelussa huomioidaan kuitenkin maiseman erityispiirteet – esimerkiksi laajan avoimen viljelysalueen sekä erämaaiseman herkkyyden myös kaukonäkymissä ilmeneville muutoksille.

Erittäin suuri - - -	Hankealue sijoittuu arvoalueelle tai sen välittömään lähiympäristöön. Tuulivoimaloiden aiheuttamat negatiiviset vaikutukset ovat erittäin suuria. Maiseman tai kulttuuriperinnön kannalta arvokkaaksi luokitellun alueen/kohteen arvot häviävät tai heikentyvät huomattavasti. Hankkeen myötä maisemaan tulee uusi elementti, joka eroaa täysin maiseman ominaispiirteistä, mittasuhteista ja luonteesta. Maisemakuva ja maiseman yhtenäisyys tai maisemaelementit heikentyvät pysyvästi tai tuhoutuvat.
Suuri - - -	Hankealue sijoittuu arvoalueen lähialueelle siten, että se heikentää alueen arvoja. Tuulivoimaloiden aiheuttamat negatiiviset vaikutukset ovat suuria. Maiseman tai kulttuuriperinnön kannalta arvokkaaksi luokitellun alueen/kohteen arvot heikentyvät olennaisilta osin. Hankkeen myötä maisemaan tulee uusi elementti, joka eroaa selvästi maiseman ominaispiirteistä, mittasuhteista ja luonteesta. Maisemakuva ja maiseman yhtenäisyys heikentyvät huomattavasti.
Kohtalainen - -	Tuulivoimalat näkyvät maiseman arvoalueelle ja sijoittuvat arvoalueen lähimaisemavyöhykkeelle. Tuulivoimalat aiheuttavat kohtalaisesti negatiivisia vaikutuksia. Maiseman tai kulttuuriperinnön kannalta arvokkaaksi luokitellun alueen/kohteen arvot heikentyvät. Hankkeen myötä maisemaan tulee uusi elementti, joka eroaa maiseman ominaispiirteistä, mittasuhteista ja luonteesta. Maisemakuva ja maiseman yhtenäisyys heikentyvät.
Vähäinen -	Tuulivoimalat näkyvät arvoalueelle kaukomaisemavyöhykkeeltä. Tuulivoimalat aiheuttavat vähäisesti negatiivisia vaikutuksia. Maiseman tai kulttuuriperinnön kannalta arvokkaaksi luokitellun alueen/kohteen arvot heikentyvät vähän. Vähäisiä muutoksia maisemakuvaan, maiseman yhtenäisyyteen ja luonteeseen.
Ei vaikutusta	Ei vaikutuksia maiseman tai rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueille, virkistykseen, lähi- tai kaukomaisemaan. Maiseman nykyinen luonne säilyy. Tuulivoima-alue ei muodosta yhteisvaikutuksia.
Vähäinen -	Tuulivoimaloilla on vähäisiä positiivisia maisemavaikutuksia. Hanke sijoittuu maisemavaurion läheisyyteen. Vähäisiä muutoksia maisemakuvaan, maiseman yhtenäisyyteen ja luonteeseen.
Kohtalainen - -	Tuulivoimaloiden aiheuttamat positiiviset maisemavaikutukset ovat kohtalaisia ja alueen arvot lisääntyvät kohtalaisesti. Hanke sijoittuu maisemavaurioalueen läheisyyteen. Hankkeen myötä maisema muuttuu yhtenäisemmäksi esim. maisemasta poistuu elementti, joka eroaa maiseman ominaispiirteistä, mittasuhteista ja luonteesta.
Suuri - - -	Tuulivoimaloiden aiheuttamat positiiviset vaikutukset ovat suuret. Alueen arvot lisääntyvät merkittävästi. Hanke sijoittuu useamman maisemavaurioalueen läheisyyteen. Hankkeen myötä maisema muuttuu selvästi yhtenäisemmäksi esim. maisemasta poistuu näkyviä hallitseva elementti. Maisemaan syntyy uusi kiinnostava maamerkki.
Erittäin suuri - - -	Tuulivoimaloiden aiheuttamat positiiviset vaikutukset ovat erittäin suuria. Alueen arvot lisääntyvät erittäin merkittävästi. Hankkeen myötä olemassa oleva maisemavaurio korjataan. Maisemaan syntyy uusi laajasti tunnistettava maamerkki.

Kuva 21. Vaikutusten merkittävyyttä kuvataan IMPERIA-mallin mukaisesti yhteenvetotaulukon avulla.

Vaikutusten arvioinnissa on huomioitu tuulivoima-alueiden ja arvoalueiden laajuuden väliset suhteet ja niiden merkitys. Joissakin tapauksissa tuulivoima-alue saattaa olla huomattavasti arvoaluetta suurempi, jolloin sen merkitys maisemassa muodostuu arvoaluetta hallitsevaksi. Huomiot on kirjattu kohdekorteille.

4.3.3 Maisemakokemusten arviointi

Tässä selvityksessä ei ole arvioitu maisemaan liittyviä kokemuksia ja niiden merkityksiä. Alueiden käyttöä ja ihmisten kokemuksia alueista tai maisemasta tulisi arvioida sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa käytetyillä menetelmillä. Arvioinnissa esimerkiksi kartoitettaisiin asukkaiden kokemuksia ja näkemyksiä siitä, miten maisemakuvassa näkyvät tuulivoimalat koetaan ja miten niiden koetaan vaikuttavan maisemaan ja sen arvoihin. Tässä selvityksessä sosiaalisten vaikutusten arviointia ei ole tehty.

Tässä vaikutusten arvioinnissa on lähtökohtaisesti huomioitu asutuksen sijoittuminen ja asutuille alueille kohdistuvat vaikutukset. Vaikutusten arvioinnissa ei ole tutkittu, kuinka paljon vakinaisia asuntoja tai loma-asuntoja tuulivoima-alueiden vaikutusalueilla sijaitsee. Maisemavaikutusten arvioinnissa huomioidaan maisemalle ominaiset piirteet ja arvot ja tuulivoimarakentamisen vaikutukset näihin piirteisiin ja arvoihin. Loma-asumiseen ja vakinaiseen asumiseen kohdistuvien vaikutusten arviointi liittyy välillisesti maisemavaikutusten arviointiin: vakinaisen asukkaan tai loma-asukkaan näkemään ja kokemaan maisemaan saattaa syntyä tuulivoimaloiden rakentamisen seurauksena jopa erittäin suuria muutoksia. Asukkaisiin kohdistuvien vaikutusten ja asukkaiden kokemien vaikutusten arviointi liittyy sosiaalisten vaikutusten arviointiin, joka ei sisälly tähän selvitykseen.

4.4 Maisemalliset yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutusten arvioinnissa tarkastellaan tietyllä alueella sijoittuvien erillisten tuulivoima-alueiden yhdessä aiheuttamia maisemavaikutuksia. Maisemaan kohdistuvia yhteisvaikutuksia tarkastellaan mm. seuraavien teemojen pohjalta:

Tuulivoima-alueiden hallitsevuus

- Minkä luonteisena alue jatkossa hahmottuu?
- Ovatko alueen nykyiset maisematyypit jatkossa hallitsevia, vai hahmottuuko alue jatkossa tuulivoimatuotannon alueena?

Tuulivoima-alueiden hallitsevuus maisemassa määrätyn avoimen maisematilan tai arvoalueen suhteen

- Kuinka suureen osaan maisematilaa eri tuulivoima-alueiden visuaaliset vaikutukset kohdistuvat?
- Kuinka paljon on näkymäsektoreita, joilla tuulivoimarakentaminen on / ei ole hallitsevassa asemassa?
- Kuinka hallitsevia tuulivoimarakenteet ovat maisematilassa liikuttaessa?
- Säilyttääkö maisematila jatkossakin luonteensa visuaalisista vaikutuksista huolimatta?

Tarkasteltavan tuulivoima-alueen suhde alueen kokonaisuuteen tulevaisuudessa

- Mikä tulee jatkossa olemaan tuulivoimarakentamisen suhde muihin ihmisen toiminnan alueisiin?

Yhteisvaikutusten arvioinnissa kiinnitetään huomiota erityisesti eri tuulivoima-alueiden muodostamiin kokonaisuuksiin. Tavoitteena on välttää tilannetta, jossa esimerkiksi kylä, kulttuurimaisema-alue tai virkistysalue jää tuulivoima-alueiden saartamaksi.

5. Analyysit

5.1 Näkyvyysalueanalyysi

5.1.1 Analyysimenetelmä

Näkyvyysalueanalyysin avulla saadaan yleiskuva siitä, mille alueille tuulivoimalat tulisivat näkymään. Näkyvyysalueanalyysissä teoreettinen näkyvyysalue muodostuu paikkoihin, joihin on metsäalueiden puusto huomioiden mahdollisuus näkyä tuulivoimaloiden osia. Esimerkiksi rakennusten ja rakenteiden, pihapuuston ja yksittäisten puiden merkitystä näkymiä katkaisevina näkemäesteinä ei huomioida. Analyysissä huomioidaan näkyvinä kaikki voimalat, joista pienikin osa lapojen kärjistä on näkyvissä.

Näkyvyyden mallinnus on tehty avoimen lähdekoodin QGIS-ohjelmalla rasterianalyysin pohjalta Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihehemaakuntakaavan luonnoksessa osoitetuille seudullisesti merkittävälle tuulivoima-alueille (tv-1, tv-2 ja tv-3-alueille), osalle TUULI-hankkeen sijainninhjausmallin ehkä -alueita sekä alueille, joista on saatu lisätietoa vaihehemaakuntakaavan valmisteluvaiheen kuulemisessa tai työneuvotteluissa. Näkyvyyden mallinnuksessa on lisäksi huomioitu tuotannossa olevat, luvitetut ja hyväksytyt tuulivoimaosayleiskaavojen mukaiset tuulivoima-alueet. Vireillä olevien tuulivoimahankkeiden voimaloiden näkyvyys on huomioitu näkyvyyden mallinnuksessa niiltä osin, kun vireillä oleva tuulivoimahankkeen tuulivoimala sijoittuu energia- ja ilmastovaihehemaakuntakaavan tv-1- tai tv-3-aluealueen sisälle. Lisäksi on tarkasteltu kaikkien tuulivoima-alueiden yhteisnäkyvyyttä.

Analyysin lähtötietoina on käytetty maastotietokannan korkeussuhteita. Maastotietokannan korkeussuhteet sisältävät korkeuskäyrät 5 metrin välein ja apukäyrät (2.5 m) tasaisilta alueilta sekä muualtakin kuvaamaan yksityiskohtaisemmin maanpinnan pienmuotoja. Korkeuskäyrien korkeustarkkuus on noin 2 metriä. Analyysissä on myös otettu huomioon rakennukset, vesistöt (©MML Maastotietokanta) sekä puusto erityyppisillä alueille (Corine 2006 ©SYKE, ©European Environment Agency).

Analyysissä on mallinnettu alueen korkokuva ja sovitettu siihen ympäröivien alueiden peitteisyys rasteriaineiston pohjalta. Tavallisilla metsäalueilla puuston korkeutena on käytetty 20 metriä, soilla ja kallioalueilla 10 metriä. Analyysiä tulkittaessa on huomioitava, että Corine-aineistossa taajama-alueille ei ole määritelty minkäänlaista

kasvillisuutta, mikä vääristää näkyvyyden asutus- ja teollisuusalueiden kohdalla todellista laajemmaksi.

Rakennettujen ja luvitettujen tuulivoima-alueiden osalta on käytetty hanketoimittajien ilmoittamia voimalapaikkoja ja -korkeuksia. Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihehemaakuntakaavan luonnoksessa osoitetuille seudullisesti merkittävälle tuulivoima-alueille (tv-1, tv-2 ja tv-3-alueille) sekä TUULI-hankkeen sijainninhjausmallin tuulivoima-alueille, joilla ei ole rakennettua tai luvitettua tuulivoimahanketta, näkyvyysalueanalyysin voimalasijoittelu on tehty teoreettisen hilaamallin mukaisesti 1 kilometrin voimalaetäisyydellä ja 300 metrin voimalakorkeudella.

Näkyvyyden mallinnuksessa on tarkasteltu yksittäisen tuulivoima-alueen muodostamaa näkyvyyttä, rakennettujen, luvitettujen ja hyväksytyt tuulivoimaosayleiskaavojen mukaisen tuulivoimaloiden näkyvyyttä sekä teoreettisten tuulivoima-alueiden yhteisnäkyvyyttä. Teoreettinen tuulivoima-alueiden yhteisnäkyvyys on muodostettu energia- ja ilmastovaihehemaakuntakaavaluonnoksen tv-1, tv-2 ja tv-3-alueille, TUULI-hankkeen sijainninhjausmallin mukaisille ehkä -alueille sekä alueille, joista on saatu lisätietoa vaihehemaakuntakaavan valmisteluvaiheen kuulemisessa tai työneuvotteluissa.

Analyysissä on eritelty näkyvien voimaloiden määrä luokittain asteikolla ”muutama voimala näkyy – kaikki voimalat näkyvät”. Paikoin voimalat saattavat näkyä lähes kokonaan, mutta usein voimaloista näkyvät ainoastaan lapojen kärjet. Analyysikartalla värien syvyys korostaa tuulivoimaloiden näkyvyyttä etäisyyden mukaan. Tuulivoima-aluekohtaista näkyvyyttä on tarkasteltu 30 kilometrin etäisyydelle tuulivoima-alueesta. Analyysikartalle on merkitty lähivaikutusalueen raja 6 kilometrin päähän hankealueen rajasta, mikä auttaa etäisyyden hahmottamisessa.

Näkyvyysalueanalyysiin liittyy joitakin epävarmuustekijöitä. Näkyvyysalueissa saattaa tapahtua merkittäviäkin muutoksia esimerkiksi metsänhoitotoimenpiteiden tai rakentamisen seurauksena. Metsäalueilla esimerkiksi hakkuiden myötä tapahtuvia muutoksia ei ole mahdollista huomioida. Esimerkiksi avohakkuiden seurauksena suljettu metsäalue muuttuu avoimeksi alueeksi, mikä saattaa muuttaa tuulivoima-alueen suuntaan avautuvia näkymiä. Vaikka metsäalueilla tapahtuvat muutokset ovat luonteeltaan väliaikaisia, kestää

vasta istutetun metsän kasvu täyteen korkeuteensa melko pitkän ajan. Näkyvyysalueanalyysi ei myöskään huomioi rakennettujen, luvitettujen tai vireillä olevien tuulivoima-alueiden huoltoteitä, voimaloiden ympärillä olevia avoimia alueita eikä suunnitteilla olevia sähkönsiirtoyhteyksiä.

Tuulivoimahankkeiden tilanne on jatkuvasti muuttuva. Uusia hankkeita tulee vireille ja suunnitelmat, ympäristövaikutusten arvioinnit ja kaavaprosessit etenevät. Tässä selvityksessä tuulivoimahankkeet on huomioitu maaliskuussa 2023 voimassa olleen tilanteen mukaisesti.

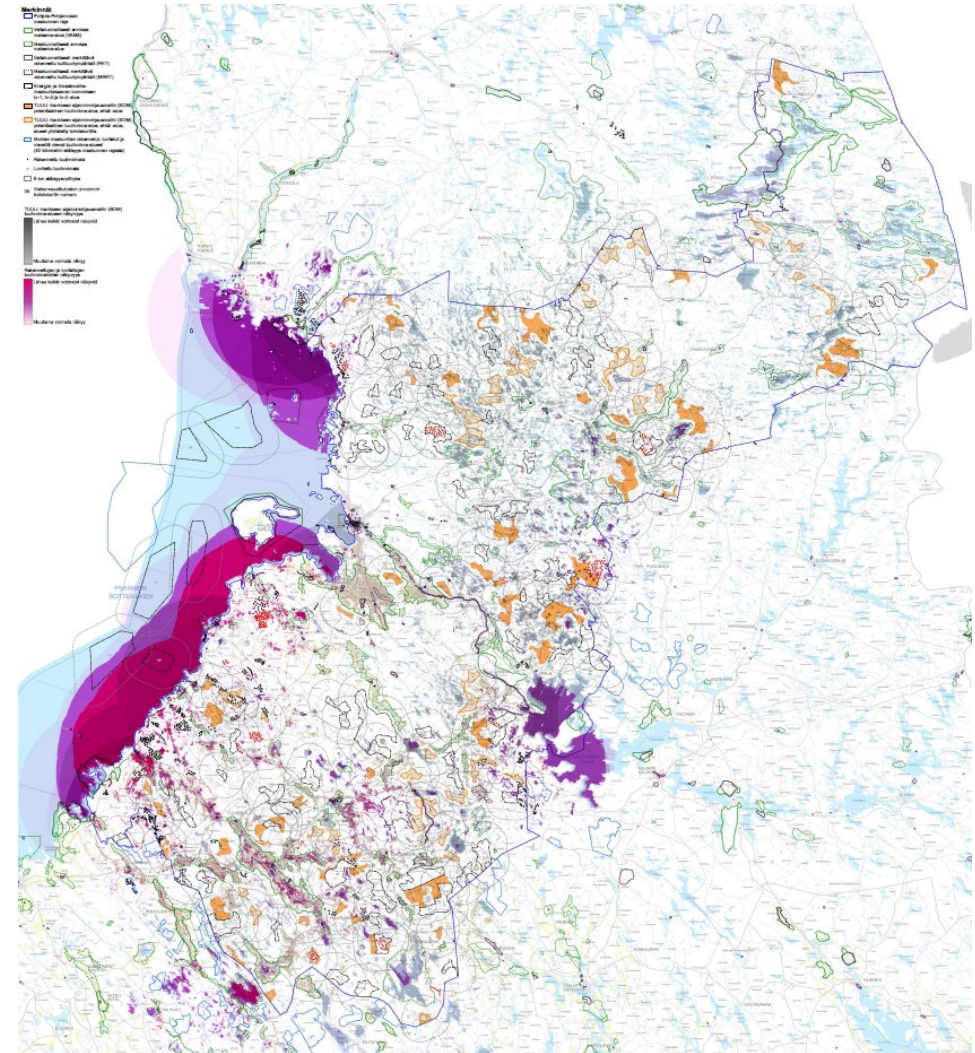
5.1.2 Näkyvyysalueanalyysin tulokset

Näkyvyysalueanalyysin perusteella tuulivoimalat näkyvät ennen muuta avoimille maisema-alueille, kuten vesistöalueille, viljelyksessä oleville peltoalueille ja puuttomille tai vähäpuustoisille suoalueille. Vaikutukset ovat suurimmat laajalla alueella avoimissa maisemissa, joissa ei ole näkymäesteitä – kuten merialueilla, suurilla järviolueilla, laajoilla suoalueilla ja laajoilla viljelyslakeuksilla.

Maakunnallisen tarkastelun perusteella näkyvyyden kannalta erityisen herkinä alueina erottuvat mm. Perämeren rannikkoalueet, Limingan lakeuden laajat viljelysalueet sekä suuret järvet, kuten Oulujärvi, Pyhäjärvi, Lamujärvi ja Uljuan tekojärvi.

Pohjois-Pohjanmaan jokilaaksot erottuvat maisemapiirteiltään toisistaan, mikä näkyy myös näkyvyysalueanalyysissä. Kalajokilaaksoon, missä jokea reunustavat laajat avoimet viljelysalueet ja näkymät ovat monin paikoin laajoja, lähes silmäkantamattomia, kohdistuu näkyvyysalueanalyysin mukaan maisemavaikutuksia. Toisaalta esimerkiksi Siikajoki-varressa, missä viljelysalueet ovat pieniä ja maisema on monin paikoin metsäinen, näkyvyys jää vähäisemmäksi.

Pohjois-Pohjanmaa on soiden maakunta. Suot ovat Pohjois-Pohjanmaalla leimallinen luonnonpiirre, erityisesti maakunnan läntisen osan nevalakeudella. Nevalakeuden seudulla tuulivoimala-alueet muodostavat merkittävän näkyvyyden etenkin laajoille suoalueille. Suomaisemista Olvassuo on määritelty valtakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi. Maakunnallisesti arvokkaita suomaisemia ovat Pyhännän suoryhmä, Iso Matinsuo, Revonneva sekä Hirvisuo ja Kuusisuo – Hattusuo. Erityisesti avoimet ja vähäpuustoiset suoalueet, joihin liittyy luontoarvoja, ovat herkkiä tuulivoiman aiheuttamille maisemavaikutuksille.



Kuva 22. Kuva koko maakunnan laajuisesta näkyvyysalueanalyysikartasta. Varsinainen näkyvyysalueanalyysikartta on tämän raportin liitteenä. Analyysikartta on A0-kokoinen ja suurennettavissa tietokoneen näytöllä, jotta karttamerkinnot ja selitteet ovat selkeinä luettavat.

5.2 Maisemarakenneanalyysi

Pohjois-Pohjanmaan maisemarakennetta havainnollistetaan tässä selvityksessä maiseman perusrungon eli maaston, kallioperän ja maaperän määrittämien selänteiden ja laaksojen avulla.

Maisemarakenneanalyysistä voidaan hahmottaa myös maiseman suuntautuneisuus. Maaston pääsuuntaa sekä maisemakuva-analyysissä osoitettuja maisematiloja tarkastelemalla voidaan hahmottaa alueellisesti merkittävimmät näkymäakselit ja näkymäalueet. Näkymäakselille tai sen päätteeseen sijoitettava uusi elementti tuo sen erittäin näkyväksi ja voi aiheuttaa häiriön näkymäakselille.

Maisemarakenneanalyysi kuvastaa myös maiseman suuri- tai pienipiirteisyyttä: mitä selkeämpi ja yhtenäisempi maisemakokonaisuus on, sitä helpommin uudet elementit sopivat siihen. Maisemaltaan ja korkeuseroiltaan vaihtelevan, pienipiirteisen maiseman sietokyky suurille elementeille on vähäisempi kuin suuripiirteisen maiseman. Lähtökohtaisesti maiseman sietokyky on suurimmillaan maisemarakenteen vaihteluvähytyksellä, eli selännealueiden ja laaksoalueiden väliin rajautuvilla alueilla.

Maisemarakenteen mallinnus on tehty avoimen lähdekoodin QGIS-ohjelmalla rasterianalyysin pohjalta. Maisemarakenneanalyysissä on hyödynnetty maastotietokannan korkeus- sekä rinnevarjosteaineistoa (©MML Maastotietokanta). Analyysin korkeussuhde on venytetty kymmenkertaiseksi. Korkeussuhteen venyttämällä on pyritty havainnollistamaan myös pienipiirteisiä maiseman korkeussuhteen muutoksia etenkin alueilla, joissa maaston korkeusvaihtelu on vähäistä. Tällaisia alueita ovat rannikkoalueet ja lakeusalueet.

5.2.1 Topografia

Pohjois-Pohjanmaan maakunnan korkeustasot ovat vaihtelevat. Maanpinnan vaihteluväli on +3 mpy – +500 mpy välillä. Korkeustasoltaan maakunnan korkeimman alueen muodostaa sen koillisosa, jossa maasto kohoaa paikoin 500 metriä merenpinnan yläpuolelle. Tämän vaarajakson raja kulkee Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakuntien raja-alueella, laajentuen kohti Koillismaata.

Länsirannikolla maasto on tasaista ja korkeussuhteeltaan lakeusaluetta, korkeusvaihtelu on 5–10 metriä. Oulujoen ja rannikon läheisyydessä on jopa tasankoa, jolla korkeusvaihtelu on alle 5 metriä. Oulujärven luoteispuolella korkeussuhteet ovat kankaremaata, jolla korkeusvaihtelu on 10–20 m, sekä mäkiä, jolla korkeusvaihtelu on 20–50 m.

5.2.2 Selänteet / laaksot

Selänteet ovat maaston korkeimpia osia, kun taas laaksoalueet sijoittuvat maaston topografiassa suhteellisesti alimmaksi. Selänteen ja laakson välialueelle muodostuu vaihteluvähytyksellä. Selännealueelle sijoittuva tuulivoimarakentaminen muodostaa lähtökohdaisesti laaja-alaisimman maisemavaikutuksen näkyessään kauas. Tämä korostuu etenkin maakunnan koillisosan vaaramaisema-alueella, jossa suuren topografisen vaihtelun vuoksi selänteiden lakialueet kohoavat paikoin 500 metrin korkeuteen merenpinnasta.

Pohjois-Pohjanmaan koillisosa on mannerjäätikön muovaamaa vanhaa kulutus pintaa, jossa kallioperän korkokuva on vallitsevana. Tämä kallioperän korkokuvan muodostama pohjois-etelä-suuntainen kokonaisuus toimii maakuntaa halkaisevana, Oulujärveltä kohti Pudasjärveä kulkevana päävedenjakajaksona. Itäraja kohti mentäessä maisemassa näkyy myös mannerjäätikön aiheuttamia luode-kaakkosuuntaisia drumliiniselänteitä sekä jäätikköjokien muodostamia harjujaksoja.

Pohjois-Pohjanmaan länsiosan rannikkoalueen maisemarakenne on jokilaaksojen ja niiden väliin jäävien luoteis-kaakkosuuntaisten harjujaksojen vaihtelua. Merkittävimmät maisemassa näkyvät harjujakso ovat Raahesta kaakkoon suuntautuva harjujakso sekä Hailuodosta aina Manamansaloon saakka ulottuva harjujakso. Rannikko- ja lakeusalueilla on lisäksi pienipiirteistä mannerjäätikön muodostamaa vaihtelua. Maisemassa erottuu erityisesti Rokualta Oulun eteläpuolella kulkeva ja aina Siikajoelle saakka ulottuva rantakerrostumajakso.

5.2.3 Analyysikartta

Analyysikartalla on esitetty Pohjois-Pohjanmaan alueen maisemarakenne. Pohjois-Pohjanmaan maakunnan rajat on esitetty kartalla valkoisella viivalla.

Kartalla on korostettu maaston korkeussuhteita, jotta rannikkoalueiden maisemaraken-
teelle ominaiset pienipiirteiset vaihtelut on mahdollista saada näkyviin. Korkeudet on
esitetty kartalla kymmenkertaisina, eli yhden metrin korkeusero maastossa on huomi-
oitu kartalla 10 metrin korkeutena. Koillismaalla sijaitsevia korkeimpia lakialueita (<300
m) on korostettu valkoisella värillä.

Perämeren rannikolla maastonmuodot ovat alavia ja korkeuserot pieniä. Liminganlahden
tuntumassa erottuu laajana tasaisena alueena Limingan lakeuden seutu. Maakunnan
eteläosissa rannikon tuntumassa maastonmuodoissa erottuvat luode-kaakkosuuntaiset
jokilaaksot, joiden väleihin rajautuvat hivenen korkeammat selännealueet. Haapaveden
tienoilla Pyhäjokilaaksoa rajaavat molemmiin puolin jyrkät selänteet. Maakunnan etelä-
osassa Kalajokilaakso erottuu Siikajoki- ja Pyhäjokilaaksoja leveämpänä ja alavampana.

Maastonmuodot jyrkkenevät rannikon tuntumasta kohti itää ja Koillismaan vaaramaise-
mia. Oulujärveltä pohjoisen suuntaan ulottuu selännealue, jossa korkeimmat laet sijait-
sevat Pudasjärven pohjoisosissa. Oulujärven luoteispuolella erottuu kohoumana Roku-
anvaara. Jylhimpiä maastonmuodot ovat Kuusamon seudulla Yli-Kitkan järveä ympäröi-
villä alueilla.



Kuva 23. Maisemarakenne.

5.3 Maisemakuva-analyysi

Pääsääntöisesti maisemakuva-analyysissä on huomioitu valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävät maisematekijät, kuten maakunnallisesti ja valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennettu kulttuuriympäristö, maakunnallisesti merkittävät luonto- ja kulttuurimatka-alueet, virkistysalueet ja -reitit, maakunnallisesti merkittävät teollisuusalueet sekä maakunnalliset ja valtakunnalliset sähkölinjat. Niihin kuuluu sekä arvo-alueita ja arvokohteita että maisemahäiriöinä koettavia alueita ja kohteita. Lisäksi analyysissä on huomioitu asutus ja avoimet kulttuurimaisema-alueet.

5.3.1 Maisemapiirteet

Avoimet alueet / suljetut alueet

Maisemassa avoimina alueina erottuvat vesistöalueet, viljelysalueet (pellot ja niityt) sekä avoimet puuttomat suoalueet. Myös hakkuaukeat ja turvetuotantoalueet erottuvat avoimina maisematiloina. Rakennetussa ympäristössä avoimia maisematiloja ovat mm. torit ja aukiot, leveät katu- ja tiealueet, pysäköintialueet ja avoimet viheralueet, kuten esimerkiksi golfkentät.

Maisemakuvaltaan suljettuja alueita ovat mm. metsäalueet, puustoiset puistoalueet sekä kaupunkien ja taajamien tiiviisti rakennetut alueet.

Rakennetuilla alueilla suljetut, puoliavoimet ja avoimet maisematilat muodostavat usein monimuotoisen ja vaihtelevan kokonaisuuden.

Tässä selvityksessä avoimia ja suljettuja maisema-alueita tarkastellaan maakunnan mitakaavassa: maisemakokonaisuuksia arvioidaan pelkistetyn kartta-analyysin pohjalta. Niinpä pienet vivahde-erot suljetuissa ja avoimissa maisemissa, kuten esimerkiksi metsäaukeat ja peltojen metsäsaarekkeet tai rakennetussa ympäristössä ilmenevä avoimien ja suljettujen alueiden vaihtelu eivät erotu merkityksellisinä.

Tärkeät näkymät

Avoimessa maisemassa maisemakuva avautuu ja muodostuu näkymien kautta. Puoliavoimessa ja suljetussa maisemassa näkymät ovat tyypillisesti rajautuvia ja lyhyitä. Näkymien luonteeseen vaikuttaa maiseman avoimuus ja maisematilan rajautuminen.

Tärkeät näkymät ovat osittain subjektiivisesti muodostuvia, henkilökohtaisia ja katsojasta riippuvia. Esimerkiksi omasta pihapiiristä, talosta ja asunnosta avautuvia näkymiä

pidetään tärkeinä ja niihin kohdistuvat muutokset nähdään merkittävänä. Toisaalta tärkeät näkymät muodostuvat usein yhteisten periaatteiden mukaisesti. Esimerkiksi vesistön varrella sijaitsevalta paikalta vesistön suuntaan ja sen ylitse avautuvia näkymiä pidetään tärkeinä.

Näkymiin vaikuttaa maiseman suuntautuneisuus. Esimerkiksi jokilaaksoissa ja järvien rannoilla tärkeinä hahmottuvat näkymät suuntautuvat usein vesistön suuntaan ja vastarannalle vesistön yli.

Tässä selvityksessä maisemalle tyypillisiä näkymiä arvioidaan pelkistetyn maisemakuva-analyysin pohjalta. Arvioinnissa huomioidaan esimerkiksi avoimien viljelysaukeiden ja vesistöalueiden yli avautuvat näkymät. Sen sijaan esimerkiksi katsojasta riippuvia tärkeitä näkymiä, kuten asunnoista tai kesämökin terassilta avautuvia näkymiä, ei ole ollut mahdollista huomioida.

Maamerkit

Tyypillisesti maamerkit ovat kauas näkyviä ja helposti tunnistettavia kohteita, jotka auttavat suunnistautumisessa ja paikanmäärittämisessä. Maamerkit voivat olla esimerkiksi rakennuksia, rakennelmia tai luonnonmuodostumia. Tavanomaisia tunnettuja maamerkkejä ovat esimerkiksi kirkkojen ja tapulien korkeat tornit. Rannikkoalueilla ja merimaisemissa maamerkkeinä erottuvat merimerkit, kuten majakat, pookit ja loistot.

Maamerkit voivat olla myös pienimuotoisia ja paikallisia, rajoitetulla alueella vaikuttavia, luonteeltaan tunnuskuvaomaisia poikkeamia muusta ympäristöstä. Pienimuotoisia maamerkkejä voivat olla esimerkiksi yksittäiset puut, erityislaatuiset rakennukset ja niiden yksityiskohdat.

Tässä selvityksessä maamerkkeinä huomioidaan laajaan maisemakokonaisuuteen vaikuttavat maamerkkikohteet, kuten erikoiset maastonmuodot. Taajamissa ja kylissä sijaitsevat maamerkkikohteina maisemakuvassa huomioidaan kirkot ja tapulit, joilla on paitsi maisemallista merkitystä, myös henkistä pääomaa ja merkitystä kaikkien tuntemina, paikallista identiteettiä luovina merkkirakennuksina.

Maisemahäiriöt

Maisemahäiriö aiheutuu maisemakuvan laatua heikentävästä muutoksesta ja toimenpiteestä. Maisemahäiriö syntyy ihmisen toiminnan myötä ja yhteistä niille on, että ne heikentävät maiseman ominais- tai erityispiirteitä.

Yleisesti tunnettuja maisemahäiriöitä ovat maa-ainesten ottoalueet, liikenneverkko, energiaverkot ja muu infrastruktuuri, kuten mastot, maisemaan soveltumaton rakentaminen sekä tuulivoima. Etenkin herkille maisema-alueille, kuten selänteiden lakialueille kohdistuvat avohakkuut, tunnistetaan myös maisemahäiriöksi.

Tässä maisemavaikutusten arviointityössä on kartoitettu ne maakunnan alueella olevat maisemahäiriöt, jotka ovat luonteeltaan pysyviä. Maisemahäiriöinä on huomioitu valtakunnalliset ja maakunnalliset voimalinjat, rautatiet, soranottoalueet ja turvesuot, merkittävimmät (maakunnan mittakaavassa merkittävät) teollisuusalueet, linkkimastot sekä toteutuneet tuulivoimalat. Avohakkuut on jätetty maisemahäiriöiden ulkopuolelle häiriön muuttuvan luonteen vuoksi ja häiriön korjaantuvuuden vuoksi.

Kulttuuriympäristö

Maisemakuva-analyysissä huomioidaan arvoalueina ja arvokohteina seuraavat:

- Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet VAMA 2021
- Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet
- Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö RKY
- Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö MRKY
- Valtakunnallisesti arvokkaat perinnemaisemat
- Maakunnallisesti arvokkaat perinnemaisemat
- Arkeologinen kulttuuriperintö

Valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja rakennetun kulttuuriympäristön luettelot on hyväksytty valtioneuvoston periaatepäätöksillä.

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennettu kulttuuriympäristö on huomioitu Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaavan ja kaavaa varten laadittujen selvitysten pohjalta.

Perinnemaisemat on huomioitu valtakunnallisen perinnebiotooppien inventoinnin pohjalta. Inventointiin kuuluva arvottaminen valmistuu talvella-kevättalvella 2023. Koska arvoluokkien määrittely ei ole vielä valmistunut ennen tämän selvityksen valmistumista,

valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat perinnemaisemat on esitetty analyysikartoilla samoilla merkinnöillä.

Arkeologinen kulttuuriperintö on huomioitu Museoviraston ylläpitämän muinaisjäännösrekisterin pohjalta.

Luonnonympäristö

Luonnonympäristössä arvoalueina ja herkkinä alueina huomioidaan:

- Kansallispuistot ja luonnonpuistot
- Natura-soihin kuuluvat maisemaltaan avoimet suoalueet
- Maakunnallisesti merkittävät luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät alueet
- Maakunnallisesti merkittävät virkistys- ja matkailukohteet
- Maakunnallisesti merkittävät ulkoilu- ja retkeilyreitit ja vesiretkeilyreitit

Kansallispuistot ja Natura-suoalueet huomioidaan tässä selvityksessä arvoluokaltaan valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden tasoisina alueina. Niiden herkkyyks muutoksille on lähtökohtaisesti erittäin suuri.

5.3.2 Analyysikartat

Maisemakuva-analyysikartat esitetään karttaotteina kohdekorteissa. Karttaotteissa näkyvät kohdekorteissa tarkasteltavia tuulivoima-alueita ympäröivälle maisemalle ominaiset maisematekijät.

Maisemakuvakartoilla karttapohjalla esitetään maiseman peruspiirteet:

- Vesistöt
- Tiet (valtatiet ja kantatiet eri paksuisilla viivoilla)
- Avoimet maisematilat (pellot ja niityt, avoimet suoalueet) esitetään keltaisella värillä / suljetut alueet (metsät) valkoisella värillä
- Asutus (asuinrakennukset ja lomarakennukset)

Analyysikartoilla esitetään erilaisilla merkinnöillä tuulivoima-alueet:

- Rakennetut tuulivoima-alueet
- Luvitetut tuulivoima-alueet
- Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan luonnoksessa osoitetut seudullisesti merkittävät tuulivoima-alueet: tv-1, tv-2 ja tv-3-alueet

- Pohjois-Pohjanmaan Tuuli-hankkeen sijainninhjausmallin ehkä-alueet

Maisemapiirteet esitetään analyysikartoilla vihreän- ja punaisensävyisillä merkinnöillä. Periaatteena on, että maisema-arvokohteet esitetään vihreillä ja maisemahäiriöt punaisilla merkinnöillä seuraavasti:

Maisema-arvokohteet:

- Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet
- Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet
- Perinnemaisemat
- Valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö RKY
- Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö MRKY
- Muinaisjäännökset, alueet ja kohteet
- Paikalliset maamerkit: kirkot ja kellotapulit
- Seudulliset matkailu- ja virkistyskohteet ja -alueet
- Seudulliset melonta- ja vesiretkelyreitit
- Natura 2000-alueet
- Suojelualueet

Maisemahäiriöt:

- Olemassa olevat tuulivoimalat
- Mastot
- Voimalinjat
- Seudullisesti merkittävät teollisuus- ja varastoalueet
- Rautatiet
- Maa-aineistenottoalueet

Merkinnät

- Pohjois-Pohjanmaan maakunnan raja
- Kohdekortilla käsiteltävä alue
- 6 km etäisyysvyöhyke alueesta
- Energia- ja ilmastovaihe-
maakuntakaavan luonnoksen
tv-1, tv-2 ja tv-3 -alue

Tuuli -hankkeiden sijainninhjausmallin
potentiaalinen tuulivoima-alue,

- (SOM) ehkä -alue
- (SOM) ehkä -alue, alueet yhdistetty
kohdekortille
- Muiden maakuntien rakennetut, luvitetut ja
vireillä olevat tuulivoima-alueet
(40 kilometrin etäisyys maakunnan rajasta)
- Asuin- tai lomarakennus
- Joet
- Järvet

Maisema-arvokohteet

- Seudullinen matkailu- tai virkistyskohde
- Kirkko
- Kellotapuli
- Seudullinen melonta- tai vesiretkelyreitti
- Seudullinen matkailu- tai virkistysalue
- Natura 2000 -alue
- Suojelualue
- Maakunnallisesti arvokas maisema-alue

- Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (VAMA)
- Perinnemaisema

Kulttuuriympäristö

- Valtakunnallisesti merkittävä
rakennettu kulttuuriympäristö (RKY) -alue
- Maakunnallisesti merkittävä
rakennettu kulttuuriympäristö (MRKY) -kohde
- Maakunnallisesti merkittävä
rakennettu kulttuuriympäristö (MRKY) -alue

Muinaisjäännös

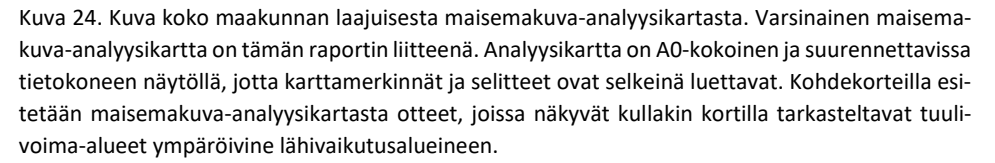
- Kohde
- Alue

Maisemahäiriöt

- Tuulivoimala
- Teollisuus- ja varastoalue
- Masto
- Rautatie
- Maantie
- Voimalinja
- Seudullinen teollisuusalue
- Maa-aineistenottoalue

Maisematila

- Avoimen maisematilan alue
- Suljettu alue, talousmetsä



5.4 Aluekohtainen vaikutusten arviointi – kohdekortit

Tämän selvityksen liitteenä olevat kohdekortit on laadittu Pohjois-Pohjanmaan tuulivoimarakentamisen maisemavaikutusten arviointia varten. Kohdekorttien laadinnassa lähtökohtana ovat olleet Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan luonnoksessa osoitetut seudullisesti merkittävät tuulivoima-alueet (tv1, tv-2 ja tv-3-alueet), osa TUULI-hankkeen sijainninohjausmallin ehkä-alueista sekä alueet, joista on saatu lisätietoa vaihemaakuntakaavan valmisteluvaiheen kuulemisessa tai työneuvotteluissa ja on nähty siten tarpeelliseksi ottaa osaksi maisemavaikutusten arviointia. Kohdekorteilla on huomioitu myös ne alueet, joista on saatu lisätietoa energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan valmisteluvaiheen kuulemisessa tai työneuvotteluissa. Tuulivoima-alueiden rajoituksia tullaan vielä täsmentämään ja rajoitukset tulevat muuttumaan Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan edetessä ehdotusvaiheeseen.

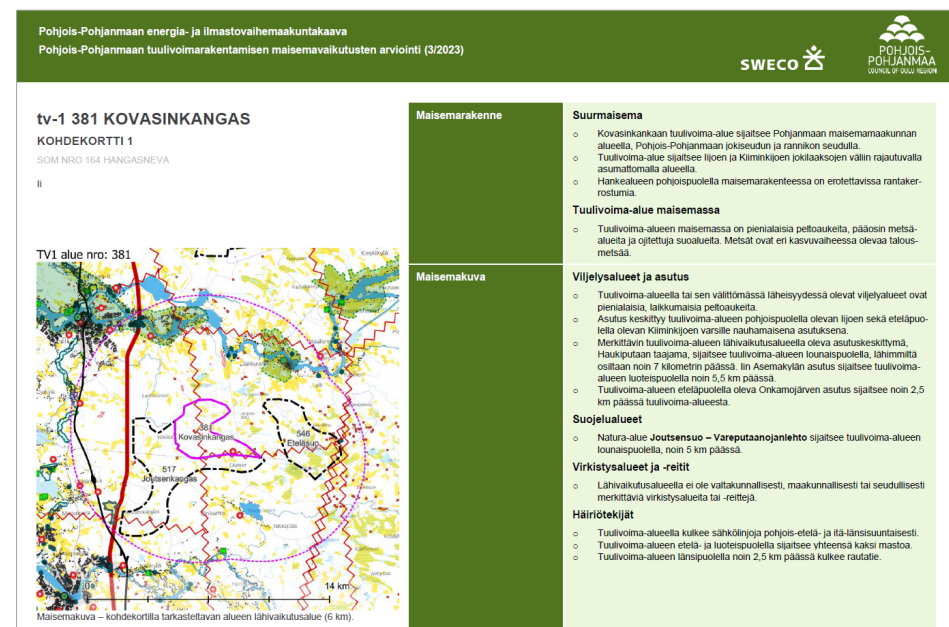
Kohdekorteilla esitetään tuulivoima-alueita ympäröivän maiseman ominaispiirteet, liittyen maisemarakenteeseen ja maisemakuvaan. Maisemapiirteitä havainnollistavat kartat. Kartoilla ja analyysiteksteissä esitetään:

- Maisemarakenteen piirteet ja tuulivoima-alueen sijainti maisemarakenteessa
- Maisemakuvalliset tekijät (herkät alueet ja arvotekijät / häiriötekijät)
- Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueet ja kohteet, niiden keskeiset ominaispiirteet ja arvot
- Luonnonympäristön arvoalueet ja herkät alueet

Kohdekortissa kuvataan maisema herkkyys ja arvioidaan tuulivoimarakentamisen aiheuttamat muutokset maisemassa. Maiseman herkkyyden ja muutoksen suuruuden pohjalta arvioidaan vaikutuksen merkittävyys. Arvioinnissa työkaluna käytetään IMPERIA-arviointitaulukkoa. Maisemapiirteiden ja vaikutusten arvioinnin pohjalta esitetään ehdotukset lieventämistoimiksi.

Kohdekortissa arvioidaan myös useiden tuulivoima-alueiden aiheuttamia yhteisvaikutuksia maisemaan. Arvioinnissa huomioidaan hankealueiden lähiseudulla alle 25 km päässä sijaitsevat muut tuulivoima-alueet. Arvioinnissa huomioidaan myös jo rakennetut tuulivoimalat.

Kohdekorteilla esitetään näkyvyysalueanalyysikartat kohteina olevista alueista. Näkyvyysalueanalyysi yhteisvaikutuksista on esitetty erillisellä liitekartalla.



Kuva 25. Esimerkki kohdekortista, tv-1 381 Kivasinkangas.

5.4.1 IMPERIA-taulukon lukuohje

IMPERIA-arviointimallissa vaikutuksen merkittävyys muodostuu kohteen herkkyyden arvioinnin ja muutoksen suuruuden arvioinnin tuloksena.

Maiseman herkkyys on kirjattu harmaasävyillä esitettyyn taulukkoon. Herkkyys esitetään neliportaisella asteikolla: vähäinen – kohtalainen – suuri – erittäin suuri. Maiseman herkkyys on maisemalle lähtökohtaisesti tyypillinen ominaisuus. Herkkyys riippuu maiseman ominaispiirteistä ja arvoista. Valtakunnallisesti arvokkailla maisema-alueilla herkkyys on lähtökohtaisesti erittäin suuri, maakunnallisesti arvokkailla maisema-alueilla suuri.

Muutoksen suuruus on arvioitu joko positiivisena tai negatiivisena neliportaisella asteikolla: vähäinen – kohtalainen – suuri – erittäin suuri. Muutoksen suuruus on arvioitu maisemarakenne- ja maisemakuva-analyyysien sekä näkyvyysalueanalyysin pohjalta, huomioiden maisemalle ominaiset piirteet ja niiden vaikutus siihen, mihin ja miten paljon tuulivoimalat maisemassa näkyvät. Muutoksen suuruuteen vaikuttavat mm. maastonmuodot, maiseman avoimuus/peitteisyys sekä etäisyys. Muutoksen suuruus ei riipu maiseman arvoista, maiseman arvot huomioidaan maiseman herkkyyden arvioinnissa.

Muutoksen suuruus ja vaikutuksen merkittävyys voivat olla joko positiivisia (vihreä väri) tai negatiivisia (punainen väri). Tuulivoimarakentamisen aiheuttamien maisemavaikutusten arvioinnissa huomioidaan maisemavaikutusten teoreettinen maksimi. Arvioinnissa tarkastellaan suurinta mahdollista negatiivista vaikutusta, jonka tuulivoimaloiden rakentaminen aiheuttaa ja vaikutukset on arvioitu kielteisiksi. Vaikutukset esitetään neliportaisella asteikolla vaikutuksen merkittävyyden mukaan (vähäinen – kohtalainen – suuri – erittäin suuri).

Vaikutuksen merkittävyys muodostuu maiseman herkkyyden ja muutoksen suuruuden yhteenvetona taulukon mukaisesti. Esimerkiksi, jos maiseman herkkyys on vähäinen ja muutoksen suuruus on suuri, muodostuu vaikutuksen merkittävyys kohtalaiseksi. Vastaavasti, jos maiseman herkkyys on erittäin suuri ja muutoksen suuruus on suuri, muodostuu vaikutuksen merkittävyys erittäin suureksi.

Kohdekorteilla oleva vaikutustenarviointitaulukko on kokonaisuutena esitetty seuraavalla sivulla. Taulukon vasemmalla puolella ovat lähtökohdat:

- Maiseman herkkyys
- Muutoksen suuruus

Niiden yhteenvetona muodostuu sivun oikeassa yläkulmassa olevan taulukon mukaisesti vaikutuksen merkittävyys. Eli maiseman herkkyys + muutoksen suuruus → vaikutuksen merkittävyys.

		Muutoksen suuruus							
		Kielteinen				Myönteinen			
		Erittäin suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Kohteen herkkyys	Vähäinen	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen
	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
	Suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Ei vaikutusta	Kohtalainen	Suuri	Suuri
	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Ei vaikutusta	Suuri	Suuri	Erittäin suuri
Vaikutuksen merkittävyys									

Kuva 26. Kohteen herkkyys, muutoksen suuruus ja vaikutuksen merkittävyys IMPERIA-mallin mukaisesti. Vaikutuksen merkittävyys muodostuu kohteen herkkyyden ja muutoksen suuruuden syn-
teesinä.

Maiseman herkkyys

Vähäinen
Kohtalainen
Suuri
Erittäin suuri

+

Muutoksen suuruus

++++	Erittäin suuri
+++	Suuri
++	Kohtalainen
+	Vähäinen
0	Ei vaikutusta
-	Vähäinen
--	Kohtalainen
---	Suuri
----	Erittäin suuri

		Muutoksen suuruus							
		Kielteinen				Myönteinen			
		Erittäin suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Kohteen herkkyys	Vähäinen	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen
	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
	Suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Ei vaikutusta	Kohtalainen	Suuri	Erittäin suuri
	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Ei vaikutusta	Suuri	Suuri	Erittäin suuri
Vaikutuksen merkittävyys									

Esimerkiksi, jos maiseman herkkyys on suuri ja muutoksen suuruus on kohtalainen, muodostuu vaikutuksen merkittävyys taulukon mukaisesti suureksi.



Yhteenveto – Vaikutuksen merkittävyys

++++	Erittäin suuri
+++	Suuri
++	Kohtalainen
+	Vähäinen
0	Ei vaikutusta
-	Vähäinen
--	Kohtalainen
---	Suuri
----	Erittäin suuri

6. Lieventämistoimet

- Tuulivoiman suunnittelussa tulisi pyrkiä välttämään ilmiötä, jossa esimerkiksi kylä tai alue jää täysin ympärillään eri suunnilla sijaitsevien tuulivoima-alueiden saartamaksi. Yhteisvaikutusten arvioinnin yhteydessä tulee huomioida myös tarkasteltavaa hankealuetta ympäröivät muut tuulivoima-alueet ja arvioidaan, millä keinoin saarekeilmiövaikutusta voidaan vähentää.
- Yhteisvaikutusten arvioinnissa on hyvä huomioida laajoja avoimia maisematiloja ympäröiville alueille kohdistuvat muutokset. Esimerkiksi suurimpien järvien, kuten Oulujärven ja Pyhäjärven, ympäristössä on hyvä varmistaa, että järvien ympärille jää tuulivoimaloista vapaita näkymäsektoreita.
- Tuulivoima-aluetta ympäröivää suojavyöhykettä on hyvä kasvattaa maisema-arvojen kannalta merkittävien vaikutusten lieventämiseksi.
- Maisemaltaan herkkien alueiden, kuten arvokkaiden maisema-alueiden, lähiympäristössä on hyvä suosia kokonaiskorkeudeltaan nykyistä matalampia tuulivoimaloita. Toimella on mahdollista minimoida voimaloiden näkyvyyttä arvoalueille ja herkille alueille.
- Tuulivoima-aluetta ympäröiville alueille voidaan antaa metsänhoidollisia suosituksia. Esimerkiksi reunavyöhykkeiden tai suojapuuston säilyttämisellä hakkuiden yhteydessä voidaan minimoida voimaloiden näkyvyyttä maisemassa.
- Maisemavaikutuksia on mahdollista lieventää voimaloiden keskinäisellä ryhmitteilyllä maiseman pääkatselusuuntaan nähden. Voimaloista voidaan pyrkiä muodostamaan geometrinen tai muuten yhtenäinen kokonaisuus. Geometrisessä kuviossa voimalat muodostavat selkeän kokonaisuuden. Erityishuomiota täytyy kiinnittää siihen, ettei kuvioista muodostu monumentaalinen tai maisemaa dominoiva elementti. Geometrisen kuvion sijaan voidaan suositella myös tasapainoisessa linjassa olevaa voimalaryhmää, joka mukailee esimerkiksi maastonmuotoa.
- Voimaloita voidaan jättää pois tärkeiksi koetuilta näkymäsektoreilta.
- Vältetään tuulivoimaloiden sijoittamista merkittävien maisematiloja rajaaville reunavyöhykkeille. Esimerkiksi avointa laajaa peltoaukeaa ympäröivien metsäalueiden reunat tulee säilyttää yhtenäisinä.
- Vältetään tuulivoimaloiden sijoittamista maisemassa hallitsevina erottuville yhtenäisille alueille, kuten selänteiden korkeimmille lakialueille.
- Vältetään tuulivoimaloiden sijoittamista laajoille maisemakuvaltaan yhtenäisille laaksoalueille, kuten laaksoissa sijaitseville avoimille peltoalueille.
- Suositaan voimalasijoittelussa maisemahäiriöalueita, eli alueita, joilla on jo entuudestaan esimerkiksi teollisuustoimintaa tai suuret liikennemäärät.
- Visuaalisia vaikutuksia on mahdollista joissain tapauksissa lieventää kehittämällä näkösuojaa herkkien tai häiriintyvien kohteiden alueella. Mitä lähempänä katselupistettä on näkymiä katkaisevia elementtejä, sen tehokkaammin näkymät katkeavat tai peittyvät.
- Tuulivoima-alueiden suuntautuneisuus suhteessa vaikutuskohteeseen on hyvä suunnitella huomioiden maiseman vallitsevat piirteet. Esimerkiksi jokilaaksojen varrella tuulivoima-alueet on hyvä suunnitella siten, että ne asettuvat poikittain suhteessa jokilaaksoon. Jokilaaksoon nähden poikittainen tuulivoima-alue näkyy asutun jokilaakson alueelle kapeampana rintamana ja pienemmälle alueelle kuin esimerkiksi jokilaakson suuntainen tuulivoima-alue. On huomattava, että maiseman vallitsevat piirteet ovat erilaiset eri puolilla maakuntaa.
- Herkkien alueiden ja kohteiden lähelle sijoittuvat voimalat voidaan toteuttaa matalampina, jos voimaloiden kokoa rajoittamalla on mahdollista vähentää maisemavaikutuksia. On kuitenkin hyvä huomata, että voimalakoon pienentyessä voimaloiden määrä voi kasvaa.

7. Jatkotyö

Tässä selvityksessä tavoitteena on ollut tuulivoimarakentamisen maisemavaikutusten arviointi. Selvityksessä on tarkasteltu tuulivoimarakentamisen aiheuttamia visuaalisia vaikutuksia, jotka kohdistuvat maisemakuvaan ja ilmenevät tuulivoima-alueita kohti avautuvissa näkymissä.

Selvityksessä on tarkasteltu erityisesti valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin ja rakennettuun kulttuuriympäristöön sekä virkistysalueisiin kohdistuvia vaikutuksia. Vaikutukset paikallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin, rakennusperintöön ja virkistysalueisiin tulee selvittää maakuntakaavaa tarkemmassa suunnittelussa.

Muita tuulivoimarakentamisen aiheuttamia vaikutuksia ovat mm. sosiaaliset vaikutukset, jotka ilmenevät maisemassa näkyvien muutosten kokemisessa. Nämä vaikutukset olisi hyvä arvioida vielä erikseen.

8. Lähteet

Arkeologisen kulttuuriperinnön opas. Museovirasto, <http://akp.nba.fi/artikkelit;arkeologinen-kulttuuriperint%C3%B6>, luettu 15.12.2022

Arvokkaat maisema-alueet. Maisema-alue työryhmän mietintö II. Ympäristöministeriö, 1992a

Arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla. Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi. Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2016

Häiriöitä aiheuttavat muutokset maisemassa. Selvitys maisemahäiriöistä. Uudenmaan liiton julkaisuja E 146, 2015

Kainuun maakunnallisesti arvokkaat rakennushistorialliset kohteet. Kainuun liitto ja Kainuun ELY-keskus, 2018

Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035. Kainuun maiseman perusselvitys 2021. Kainuun liitto, 2021

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamisen maisemavaikutusten arviointi. Selvitys. FCG Finnish Consulting Group Oy, 8.9.2022

Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla. TUULI-hanke. Sijainninhajausmalliraportti. Pohjois-Pohjanmaan liitto 6/2022

Kulttuuriympäristö vaikutusten arvioinnissa. Ympäristöministeriö, Suomen ympäristö 14/2013

Kulttuuriympäristö.fi. <https://www.kulttuuriymparistomme.fi/fi-FI>, luettu 14.12.2022

Kulttuuriympäristöstrategia 2014–2020. Valtioneuvoston periaatepäätös 20.3.2014

Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132#L10a>, luettu 28.2.2023

Maankäyttö- ja rakennuslaki uudistuu. <https://mrluudistus.fi/>, luettu 13.3.2023

Maiseman käsitteitä. Kulttuuriympäristö.fi, https://www.kulttuuriymparistomme.fi/fi-FI/Tutki_ja_tutustu/Kasitteita/Maiseman_kasitteita, luettu 15.11.2022

Maisemanhoito. Maisema-alue työryhmän mietintö I. Ympäristöministeriö, 1992b

Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Ympäristöministeriö, 2016

Merialuesuunnitelmien vaikutusten arviointi. Loppuraportti syyskuu 2020. <https://www.merialuesuunnittelu.fi/wp-content/uploads/2020/11/Merialuesuunnitelmien-vaikutusten-arviointi-2020.pdf>, luettu 3.4.2023

Muhonen, Matleena ja Savolainen, Mervi. *Kainuun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2011–2013.* Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 2013

Muinaisjäännösrekisteri. Museovirasto, https://www.kyppi.fi/palveluikuna/mjreki/read/asp/r_default.aspx, luettu 17.11.2022

Muinaismuistolain uudistaminen. Valtioneuvosto, <https://valtioneuvosto.fi/hanke?tunnus=OKM064:00/2020>, luettu 13.3.2023

Muinaismuistolaki 295/1963. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1963/19630295>, luettu 15.12.2022

Mäkinen, Kaisa (toim.). *Kymmenen virran varrelta. Muuttuva kulttuuriympäristö Pohjois-Pohjanmaalla.* Pohjois-Pohjanmaan liitto, B:100, 2018

LUKE, Tilastot. <https://www.luke.fi/avoim-tieto/tilastopalvelu/>, luettu 14.12.2022

Pohjois-Pohjanmaa. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet VAMA 2021.
https://www.ymparisto.fi/fi-fi/luonto/maisemat/arvokkaat_maisemaalueet,
luettu 15.11.2022

Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2015 – päivitysinventointi. Pohjois-Pohjanmaan liitto 2016, <https://pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2020/08/4083.pdf>

Rautamäki, Maija. *Maakunnallinen maisemaselvitys, Varsinais-Suomi.* Varsinais-Suomen seutukaavaliitto, 1990

Tuulivoiman maisemavaikutusten selvittäminen Keski-Suomessa. Vaihe I. Keski-Suomen maiseman ominaispiirteet ja herkkyytarkastelu. Ramboll 27.10.2021 / 19.1.2022

Vaarojen kätköistä. Puolangan kulttuuriympäristöohjelma. Kainuun ympäristökeskus, 2005

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet VAMA 2021. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. Ympäristö.fi, https://www.ymparisto.fi/fi-fi/luonto/maisemat/arvokkaat_maisemaalueet, luettu 17.11.2022

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. Museovirasto, http://www.rky.fi/read/asp/r_mkl_kohde_list.aspx?MAAKUNTA_ID=17, luettu 15.11.2022

Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017.
https://www.ymparisto.fi/fi-fi/elinymparisto_ja_kaavoitus/maankayton_suunnittelujarjestelma/Valtakunnalliset_alueidenkayttotavoitteet, luettu 28.2.2023.

Weckman, Emilia. *Tuulivoimalat ja maisema.* Ympäristöministeriö, 2006

Ympäristövaikutusten merkittävyyden arviointi – Esimerkkejä arviointikriteereistä.
https://www.jyu.fi/science/fi/bioenv/tutkimus/luonnonvarat/imperia-hanke/tyokalu-pakki-1/YmpristvaikutustenmerkittvyydenarviointiEsimerkkejarviointikriteereist_uusin.pdf (luettu 30.1.2023)

9. Liitteet

Liite 1 – Kohdekorttien selite

Liite 2 – Kohdekortit

Liite 3 – Maiseman arvoalueet

Liite 4 – Maisemakuva

Liite 5 – Maisemarakenne

Liite 6 – Yhteisnäkyvyys, tv-1-, tv-2- ja tv-3-tuulivoima-alueet sekä rakennetut ja luvitetut tuulivoimalat

Liite 7 – Yhteisnäkyvyys, sijainninohjausmallin (SOM) tuulivoima-alueet sekä rakennetut ja luvitetut tuulivoimalat

Liite 8 – Yhteisnäkyvyys, rakennetut ja luvitetut tuulivoimalat

